العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد الخامس والعشرون - أول مارس ١٩٧٨

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى داخل جمهورية مصر العربية

٢ دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى

٦ دولارات فى الدول الاجنبية أو ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم

شركة التوزيع المتحدة - ٢١ ش قصر النيل

فى هذا العدد

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم : ....

العنوان : ....

البلد : ....

مدة الاشتراك : ....

في عصر العلم ، الذى نحيا فيه ، امتدت سيطرة العلم ، الى الفضائل والرذائل جميعـا ! فكما ان العلم يعنى بالدراسات الاجتماعية ، التى تستهدف تطور المجتمعات ، ورفـع مستوى الحياة بين افرادها ، فان هذه العناية لم تمنع من ان يهتم العلم كذلك بالمساوىء الاجتماعية ، التى تستهدف ازعاج البشر !

ان هناك مثلا ، علم الجريمة ، وهو يعنى اشد العناية بدراسة الجريمة واسبابها ، والطـرق التى يلجأ اليها المجرمون ، فى ارتكاب جرائمهم والوسائل التى يتخذونها ، والاساليب الجهنمية التى يلجأون اليها ، للتستر واخفاء جرائمهم ، والافلات من قبضة القانون .

ونسمع من العلماء ان ذلك من ضرورات الحذر والاحتياط ، واستعمال الوسائل العلمية فى منع الجريمة .

ومع ذلك ، فان المجرمين انفسهم ، يستفيدون من التطور العلمي فى تنفيذ جرائمهم ، دون نظـر الى مايتخذه العلم من وسائل لضبطها أو وقفها أو الحيلولة بينها وبين التنفيذ .

السرقة على سبيل المثال ، فقد افـادت مـن التطور العلمي ، فاصبحنا نقرأ عن وسـائل السرقة وطرقها ، وطريقة تخفى اللصوص عن أعين رجال الشرطة ، والافلات من القانون .

الاسلحة التى يستعملونها قد صارت علمية .

انهم يعرفون كيف يفتحون الخزائن ، دون ان يتركوا وراءهم اثرا ، وكيف يستعملون الاسـلحة الصامتة ، أو المسدسات الكاتمة للصـوت ، أو القفازات التى لاتدع وراءهم بصمات تدل عليهم .

وفى جرائم القتل وسائل وطرق عجيبة يلجأ اليها القتلة ، تهربا من السـلطة ، وتغلبـا على الاحتياطات التى تتخذها .

وفى جرائم التزوير ، يلجأ المجرمون الى استعمال احدث الوسائل العلمية ، واستعمال الاحبار التى تخفى اية معالم قد تدل على تزوير المستندات .

وفى جرائم التجسس ، يصبح استعمال العلم اساسا لعمل الجواسيس .

ان احدث اجهزة التصنت ، قد تطورت اليوم فصارت تستعمل بطريقة صعبة ، وقد يستحيل اكتشافها . وجواسيس العالم اليوم ، قد صاروا اقرب الى الماكينات المتحركة ، وكادت اجسامهم تتحول الى اجهزة التقاط حتى لانفاس من يتصنتون عليهم .

والكاميرات التى تستعمل فى الجاسـوسية ، قد صارت ادق وابرع من ان يكتشفها المسئولون .

وعندما نصل الى الارهـاب الدولى ، فاننـا سنجد أن هذا الارهـاب بدوره قد افاد من كـل التجارب العلمية ، فى تنفيذ مخططاته . انه يستعمل السلاح المتطور ، والتصنت المذهل ، والتصـوير المتقن ، والدراسات النفسية التى يلجأ اليها ، فى التعرف على الحركة النفسية لدى من توجه اليه جريمة الارهاب ، والاصداء التى ستترتب عليهـا والنتائج السياسية والاقتصادية والاجتمـاعية ، التى يستهدفها الارهابيون . كل هذه الدراسـات لاتتم بصورة عفوية ، ولاتتخذ مصادفة ، ولكنهـا تتم بدراسة وبعمق ، وباسلوب علمي يستهدف ان تحقق الجريمة نتائجها .

ان جريمة الارهاب ، حصيلة كل الجرائم ، او مجمع لكل الجرائم ، والذين يقومون بها ، ليسوا مجرد افراد ، لكنها عصابات تستند الى تأييـد حكومات او مؤسسات كبرى ، وهى من اجل هذا صاحبة قوة ونفوذ ، وقادرة على الانفاق على مخططاتها وحركتها فى التخفى تستند الى علوم سياسية واقتصادية ، ونفوذ الدول التى تمولها وتستفيد من تنفيذها .

واجهزة مخابرات الدول ، تتطور كلّ حسـب قدرة الدولة التى تقيمها ، والحرب بينها حـرب خفية ، لكنها رهيبة ووحشية ، لاتعرف الـرحمة او الشفقة او الانسانية .

وكلها تتم فى الظلام ، أو تحت الارض ، حيث نجد جيوشا مجندة ، تتحارب حربا لاترحم ، والناس نيام ، والحركة الحية ماضية فى طريقها لاتدرى شيئا عن ابعادها .

وهكذا نجد أن العلم قد أمتد ، ليشمل الفضائل والرذائل جميعا .

ان العلم يحارب الميكروبات ، لينجو العالم من الاوبئة .

لكن العلم نفسه ، قد اسفر عن نتائج ،يستغلها الاشرار فى حرب الميكروبات ، ليقضوا بالميكروب على مجتمع بأسره .

كذلك فان من الدواء ماهو سم .

لكن الشر ، يستعمل السم ، ليقتل القادة والزعماء ، وليتخلص من اعداء يراهم شرا عليه .

والاتصالات السلكية واللاسلكية ، تستعمل ابرع الوسائل الالكترونية ، فى النقل من مكان الى مكان .

لكن الشر مع ذلك يستفيد من هذا التطور المذهل فى التصنت وتسجيل الاسرار ، والخروج بمايريد الحصول عليه من الخفايا .

والاقمار الصناعية التى كانت تطورا علميا كبيرا ، يمكن ان يفيد الانسانية ، قد استعملها الشر ، فى رصد حركة الحياة فى اى مكان ،واستغلال ذلك لمصالح عسكرية مدمرة فى كثير من الإحيان.

والسؤال الذى يطرح نفسه على كل العاملين فى الحقل العلمى هو :

هل هذه هى مهمة العلم ؟!

ان العلم قد تطور تطورات مذهلة ، لخدمة الانسان ، وتيسير الحياة له .

العلم قد حرر الانسان من الحاجة ، ويسر لـه ان يؤدى اعماله فى يسر ، فقضى مثلا على عالم العبيد ، بالوسائل العلمية المتطورة ، التى قدمت للناس كل الخدمات بأيسر الطرق واسهلها .

لكن الشر ، ظل مع ذلك كله ، يتربص بهذا التقدم ، محاولا أن يلتوى بالعلم عن غايته ، وان يستثمر التطور العلمى ، فى سبيل اغراضه فتطورت الجرائم ، بنفس القدر الذى تطورت به انواع التقدم العلمى المختلفة ، فبقدر تقدم وسائل الاتصال ، يكون تقدم استغلالها فى جرائم التجسس وبقدر تقدم اسلحة الحرب ، يكون تقدم استغلالها فى قتل الابرياء .

ولسنا على اى حال ندعو الى تجميد التقدم العلمى ، كذلك فان احدا لا يستطيع ان يوقف عجلة التطور بحال من الاحوال .

لكن الذى نرجو ان يهتم به العلم ، ان يطور وسائله فى كشف الجريمة ، وشل حركة الارهاب والخروج من هذه الدائرة المضطربة المتداخلة ، الى النور لتعود الى العلم مكانته ، وليصبح العلم موجها لخدمة الانسان .

ولست استطيع ان اتصور عالما ، يسير فيه التقدم والهمجية بخطوات متساوية .

ان مثل هذا العالم يصبح عالما لايطاق ، لانه يسخر العلم فى تطور التقدم والتاخر معا !

او يسخر العلم فى خدمة الفضيلة والرذيلة معا !

او يسخر العلم ليعيش فضلاء البشر، واشرارهم على ارضية واحدة ، اساسها العلم .

والعلم فى كل الاحوال ، من كل ذلك .. براء .

عبد المنعم الصاوى



• الأنفلونزا السوفيتية تجتاح العالم

• السفن والغواصات النووية .. تحال إلى "المعاش" .. !!

ايهاب الخضرجي

الانفلونزا السوفيتية تجتاح العالم

فجأة وجد العالم نفسه في مواجهة وباء جديد .. انها الانفلونزا ، لكنها ليست احدى صور الانفلونزا التي تعود عليها الانسان خلال السنوات الماضية ، لا تؤثر فيها الامصال الموجودة ، وتنتشر بين الشباب والاطفال بمعدل سريع ، ويسقط من ضحاياها الكثيرون . وعلى سبيل المثال سقط في الاسبوع الاول من شهر فبراير الماضي اكثر من ٦٠٠ الف طفل ياباني ضحية لفيروس الانفلونزا . وفي المجر - خلال نفس الاسبوع - سجلت أكثر من خمسة الاف حالة في اقليم واحد - هيفز - منها ١٠٠ حالة تعاني من المضاعفات، ومعظم المصابين بين ١٥ - و٢٤ عاما . وفي الولايات المتحدة اعلنت وزارة الصحة عن ظهور وباء الانفلونزا بصورة واسعة خلال شهر فبراير الماضي بسبب الفيروس الجديد .وكانت أكثر من ١٣ ولاية قد اجتاحها الوباء قبل ذلك خلال شهري ديسمبر ويناير الماضيين بسبب فيروس الانفلونزا المعروف باسم « تكساس - ١ » بينما كان ثلث المصابين يعانون من فيروس « فكتوريا - ٢ » ، ومع ذلك تمكن النوع الجديد من فيروس الانفلونزا من الانتشار في الولايات المتحدة بصورة وبائية .

والفيروس الجديد ظهر في العالم خلال شهر ديسمبر الماضي ، وأصاب اكثر من ١٣ في المائة من السكان تحت سن العشرين في الاتحاد السوفيتي ، وانتقل بعد ذلك الى الصين وهونج كونج وتشيكوسلوفاكيا . واتسعت رقعة الاصابة به في أوروبا واسيا ثم انتقل بعد ذلك الى امريكا .

واطلق على النوع الجديد « الانفلونزا السوفيتية » لانه في الوقت الذى انتشر فيه في « هونج كونج » تمكن العلماء السوفيت من اكتشاف وعزل الفيروس في معاملهم .

واعراض الانفلونزا السوفيتية لا تختلف كثيرا عن الاعراض المعروفة للانواع الاخرى ، نوع خفيف من الحمى ، حيث ارتفاع في درجة الحرارة مع وجود قشعريرة ، وان كانت الالام التي تصيب الجسم اشد من تلك التي تصيبه مع الانواع الاخرى .

وحتى الان لم يتمكن اى نوع من اللقاحات الموجودة في العالم حاليا من مقاومة فيروس الانفلونزا السوفيتية ، لكن منظمة الصحة العالمية تامل في التوصل الى اللقاح المناسب لهذا الفيروس خلال وقت قصير جدا ، واوصت بتطوير احد انواع اللقاحات الموجودة حاليا بعد اجماع عدد كبير من علماء الفيروسات على امكانية الحصول على اللقاح المطلوب من اللقاح القديم .

ويحذر الاطباء من اهمال علاج الانفلونزا السوفيتية ، وعلاجها بسيط : اقراص الاسبرين وفيتامين « سى » ، والراحة التامة واهم من كل ذلك عدم التعرض لتيارات هوائية أو تغيرات في درجة الحرارة ، وخاصة ان خطورة هذا النوع من الانفلونزا تتركز في المضاعفات التي تصيب المريض بعد انتهاء فترة الاصابة بها . فالاهمال يؤدي الى الاصابة بالالتهاب الرئوى ، والنزلات الشعبية والرئوية .

ولا شك انك ستضحك كثيرا عندما تعرف ان السبب في انتشار الانفلونزا السوفيتية هو عام ١٩٧٨ .

ففي عام ١٩٧٨ يكون قد مضى عشر سنوات كاملة على انتشار وباء

الانفلونزا الذى سمى عام ١٩٦٨ بانفلونزا هونج كونج ، ولو رجعنا الى الوراء اكثر من ذلك ٠٠ الى عام ١٩٥٨ وعام ١٩٥٧ ، وتذكرنا ما حدث خلال هذين العامين لتذكرنا الانفلونزا الاسيوية الذى اصاب ٨٠ مليون شخص وكان اسرع من أى وباء اخر فى معدل الانتشار ٠ وقبل ذلك ايضا ـ بعشر سنوات ، اى فى عام ١٩٤٧ ، يذكر من عاشوا خلال هذه السنوات انتشار وباء الانفلونزا بصورة واسعة فى العالم كله ٠

ومنذ اكتشف الانسان فيروس الانفلونزا ، وهذا الفيروس يغير نفسه تماما كل عشر سنوات ، بينما يغير من تكوينه وشكله كل عام تقريبا ٠

وبذلك يمكن القول انه يظهر نوع جديد من فيروس الانفلونزا كل عشر سنوات ٠ ومنذ عام ١٥١٠ اجتاحت الانفلونزا العالم ٣٥ مرة ، كان اشدها الوباء الذى انتشر من عام ١٩٩٨ الى ١٩٢٠ وأصاب حوالى ٥٠٠ مليون مواطن وقتل اكثر من ٢٠ مليونا ٠

وعلماء الفيروسات اتفقوا على ان كل وباء من اوبئة الانفلونزا يكون نتيجة لفيروس خاص مستقل وذى طبيعة مختلفة عن الاخر ٠ وقد قسموا هذه الفيروسات ـ بصفة عامة ـ الى ثلاث مجموعات كبرى هى أ ، ب ، جـ حتى تسهل دراستها ومقوماتها وكل مجموعة من هذه المجموعات تضم انواعا مختلفة ومتعددة من الفيروس ٠

وقدرة هذا الفيروس على تغيير نفسه مازالت تمثل عقبة كبيرة امام العلماء فكلما اقترحوا لقاحا له غير الفيروس من تكوينه لتصبح هذه اللقاحات غير فعالة فى اعطاء الانسان المناعة المطلوبة لذلك تقوم منظمة الصحة العالمية بدور هام خلال فترات غزو الفيروس الجديد ، فهى تحدد خصائص الفيروس الجديد الاساسية وتوزعها على المؤسسات الطبية فى جميع انحاء العالم ، وتتلقى منهم الاقتراحات المناسبة لايجاد اللقاح الذى يستطيع مقاومة الفيروس الجديد ٠ ولذلك فان الانواع الجديدة من فيروسات الانفلونزا لا تنتشر بنفس المعدلات التى كانت تنتشر بها الانواع السابقة رغم الامكانيات الهائلة التى تقدمها معالم التقدم الحضارى للانسان الان ، فنحن نعيش فى عالم يتكون من وحدات تفصلها حدود وهمية ، وبالتالى فانتقال الفيروس من الصين الى امريكا او اوربا لا يستغرق سوى بضع ساعات ، لكن فى مواجهة ذلك ـ ايضا ـ يضع العلم حدا قويا امام انتشار مثل هذه الاوبئة ٠

السفن والغواصات النووية تحال الى « المعاش » ..!

المؤسسات او الدول التى تملك سفنا او غواصات تعمل بالطاقة النووية تشعر الان بلون من خيبة الامل ٠ فهى كانت تعلق آمالا كبيرة على هذا النوع الجديد من القطع البحرية التى تعمل بالطاقة النووية، وبالطبع تركزت كل هذه الامال فى تحقيق تكاليف اقل من الانواع الاخرى التى تعمل بالاساليب المعتادة ٠ لكن بعد تجربة استمرت سنوات طويلة لم تحقق هذه السفن ما كان منتظرا منها ٠

ومنذ قليل ، اعلن « جورج براون » وزير الدفاع الامريكى ، ان البحرية الامريكية ستوقف استخدام الغواصة « نوتيلوس » وهى اول غواصة نووية فى العالم ، وتزن ٣٥٠٠ طن ، وحمولتها ١٦ الف طن ٠

وفى المانيا بدأوا خلال شهر فبراير الماضى بحث مستقبل السفينة « اوتوهاهى » التى تعمل بالوقود النووى فى مجالات الشحن ، بسبب ان تشغيلها اصبح امرا غيراقتصادى كما انها تتطلب تكاليف باهظة لدعمها ٠ وبسبب اثارة هذه المسألة ان السفينة اصبحت فى حاجة الى تغيير قضبان الوقود النووى بها ، وهو امر يعنى الحاجة الى ٥٠ مليون مارك المانى لتشغيلها خلال الاعوام الاربعة القادمة ٠ وهو مالا يرحب به الالمان بعد خوضهم لتجربة استخدام السفن النووية في الاعمال التجارية لمدة عشر سنوات ٠

وقبل ذلك ، في عام ١٩٧٢ اوقفت السفينة الامريكية « سافاناه » التى كانت تعمل فى مجال نقل البضائع والركاب وتدور محركاتها بالطاقة النووية ، وكانت السفينة الامريكية ذات حمولة اكثر من ٢١ الف طن ، وقطعت ٤٠٠ الف ميل بحرى ، واستهلكت من الوقود حوالى ١٣٠ رطلا من اكسيد اليورانيوم ٠ وبعد ثمانية سنوات اكتشف الامريكان ان هذا النوع من السفن لا يصلح للاعمال التجارية ، فكانت الحكومة الامريكية تقدم لها دعما ماليا يقدر بمبلغ ٥ر٤ مليون دولار سنويا ، فى حين ان السفينة تكلفت اكثر من ٤٨ مليون دولار ، ولم تقدم اكثر من مجموعة قيمة من المعلومات العملية والملاحية ٠

وفى اليابان اوقفوا خـدمة السفينة « موتسو » التى كانت تعمل بالطاقة النووية بمجرد حدوث عطل فى المفاعل النووى ، حدث هذا عام ١٩٧٤ ومازالت هذه السفينة تنتظر الاصلاح ، ويبـدو ان اليابانيين سعدوا بهذا العطل لايقاف السفينة تماما • وكانت هـذه السفينة مخصصة للابحاث العلمية ، وحمولتها ثمانيـة الاف طن • وهى السفينة النووية الوحيدة باليابان •

وفى الاتحاد السوفيتى توجـد ثلاث كاسحات للجليد تعمل بالطاقة النووية ، ولا تزال تقوم بالعمل ، ولم يعلن الاتحاد السوفيتى عن استيائه منها •

والسفينة النـووية رغم تقديمها لكمية كبيرة من المعلومات العلميـة والملاحية يحتاجها الانسان ، الا انها تعتبر غير مربحة ، ويرجع ذلك الى ارتفاع تكاليف معدلات الامن والامان بها ، وتردد الكثيـر من الدول فى الدول فى الموافقة على ان تقوم مثل هذه السفن بزيارة موانيها •

والمتوقع بالنسبة للسفن النووية، توقفها عن العمل ، وتوقف انتاجهـا حاليا حتى يستطيع العلماء التوصل الى اساليب اقل تكلفة واكثر امنا ، بعد ذلك ستعود السفن والغواصات النووية الى العمل بصـورة اوسع انتشارا • لكنها كانت تجربة هامة اضافت الكثير الى رصيد الانسـان لضمان مستقبله •

١٦٥ بحثاً جديداً

ناقشها المؤتمر الكيميائى العربى الخامس

شهد المركز القومى للبحوث فى الفترة من ١٨ الى ٢٢ فبراير الماضى جلسات المؤتمر الكيميائى العربى الخامس الذى نظمـه اتحـاد الكيميائيين العرب والجمعيـة الكيميائية المصرية ، تحت اشراف اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا وساهم فى جلسـاته ٤١٥ عالما يمثلون هيئـات البحث العـلمى والوزارات والشركات الصـناعية المصرية ، وخمس دول عربيـة هى المملكة العربية السـعودية والمغرب والعراق وسوريا والاردن •

وناقش المؤتمر ١٦٥ بحثا علميا جديدا ، وقال الدكتور **حسن كامل امبابى** امين عام المؤتمر ان الابحاث المصرية التى نوقشـت خـلال اجتماعات المؤتـمر مثلت اتجاهات تطبيقية جديدة لعلم الكيمياء وتخدم كثيرا من الصـناعات الكيميائية بجمهورية مصر العربية مثل صناعة الاسمنت والـدواء والسـبائك المعدنية •

وكان **الدكتـور مصـطفى كمال حلمى** وزير التعليم والدولة للبحث العلمى قـد افتتح المؤتمر نيابة عن الرئيس انور السـادات ، ونقل الى العلماء تحيات الرئيس وتمنياته لهم وللمؤتمر بالتوفيـق والنجـاح الجديرين بهما على طريق العمـل العـربى الجاد من اجل التقـدم والوحدة •

وقال **الدكتـور مصـطفى كمال حلمى** : انه ليهمنى فى هـذا المجال ان انوه بخصيصة من خصـائص العلم تميزت بها حضـارتنا ، ذلك انها كانت تحتفى بالجـانب العلمى والتطبيقى معا ، فكان علم الكيمياء او « الصنعة » عند العرب ، وكان اهم ما قدمه علماء العرب من اسهام هو تقسيم العلوم الى حكمة نظرية تبحث فيما هو موجود فى الطبيعة، وحكمة عملية تبحث فيما يمكن ان يصنعه الانسان ، وهذا يؤدى الى سلاح المعانى ومنفعة البشر . وفى ذلك يذكر « التهانونى » فى كتابه « كشاف اصطلاحات الفنون » نقلا عن بعض الكتب ، يقول : « شرف الصناعة اما بشرف موضـوعها ، واما بشرف غرضـها ، واما بشرف الحاجة اليها » . وقد ادى اعتراف العرب بالعلوم العملية والتى جعلوها موازية للعلوم النظـرية ان نالوا صناعة الطب والفلاحة ، والصيدلة وما اليها ، ومـا كان مدلول لفظ الصناعة عندهم بمعنى العمل فقط بل كان بما يتعلق بكيفية العمـل ، وقد شرفت الصناعات فى تقديرهم حتى صـارت جديرة بان يفرد لها اخوان الصفا احـدى رسائلهم فى القسم الرياضى •

وقال الدكتور محمد بهـاء الدين فايز نائب رئيس اكاديميـة البحث العلمى والتكنولوجيـا فى الكلمة

التى القاها : « ان العلماء العرب لهم القدرة على تحقيق المعجزات العلمية واللحاق بالتقدم الهائل الذى حققته التكنولوجيات الحديثة فى الدول المتقدمة » ، واشاد بدور الامم المتحدة وهيئاتها فى مساندة الدول النامية لنقل التكنولوجيات الحديثة اليها .

والقى **الدكتور عادل احمد جرار** رئيس جمعية الكيميائيين الاردنية كلمة وجه من خلالها الشكر للرئيس انور السادات ، وقال ان اتحاد الكيميائيين العرب يجب أن يدعم من العلماء العرب لتكون له القدرة على كثير من القضايا التى تخدم العلوم العربية . واضاف ان القضية الاولى وهى التعريب فى مجال العلوم ، وعلى الكيميائيين العرب ان يسعوا لذلك بشكل لا يسىء للغة القرآن . وذكر ان القضية الثانية انه يجب على العلماء العرب ترشيد عملية استيراد التكنولوجيات الحديثة من الدول المتقدمة بحيث تلائم طبيعة وبيئة ومناخ وظروف البلاد العربية .

واقيم خلال فترة انعقاد المؤتمر معرض علمى كبير ضم العديد من الاجهزة العلمية الحديثة التى تستخدم فى اجراء الفحوص الكيميائية وتقييم جودة المركبات والمنتجات المختلفة .

والجدير بالذكر ان المؤتمر الكيميائى العربى الخامس والمصرى العاشر ، هو اول مؤتمر عربى يعقد بعد تاسيس اتحاد الكيميائيين العرب وياتى فى نفس الوقت مع احتفالات الجمعية الكيميائية المصرية بيوبيلها الذهبى .

١٥٠ عالما يناقشون مشكلات تدريس الفيزيقا

نظمت اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا المؤتمر العربى لتدريس الفيزيقا خلال الفترة من ٢٠ الى ٢٢ فبراير الماضى .

افتتح المؤتمر **الدكتور احمد جمال عبدالسميع نائب رئيس الاكاديمية ،** وأشار فى كلمة الافتتاح الى اهمية اتخاذ الاجراءات الكفيلة باستخدام اللغة العربية فى تدريس الفيزيقا بالجامعات على أن يتم تعريب المصطلحات العلمية بالتعاون بين الجامعات ومكتب تطوير العلوم فى جامعة عين شمس والمنظمة العربية للتربية والعلوم والثقافة .

وفى الكلمة التى القاها **الدكتور محمود مختار رئيس المؤتمر** طالب بتعديل وتطوير مناهج كليات العلوم بالجامعات المصرية لتلبية احتياجات الصناعة وقطاعات الخدمات المختلفة من الفنيين فى كافة التخصصات .

وقد شارك فى المؤتمر ١٥٠ عالما وباحثا يمثلون الهيئات العلمية المعنية بتدريس الفيزيقا فى مصر والبلاد العربية ، الى جانب اربعة من العلماء الاجانب المتخصصين فى هذا المجال .

ودارت المناقشات فى المؤتمر من خلال اربع لجان عمل ، بحثت اربعة موضوعات رئيسية هى : تعليم الفيزيقا بالمرحلة الجامعية للمتخصصين فى هذا العلم ، وتدريس الفيزيقا للطلاب الجامعيين غير المتخصصين من طلاب علم البولوجى والكيمياء والزراعة ، والموضوع الثالث هو دور المعامل والمختبرات فى تعليم الفيزيقا ، أما الموضوع الرابع فيتعلق بنظم الامتحانات فى هذا العلم ، واسلوب توزيع الدرجات والامتحانات العلمية والنظرية .

مؤتمر للامراض الجلدية يعقد بالقاهرة فى مارس

يعقد بكلية الطب جامعة القاهرة فى يومى ٢٠ و ٢١ مارس الحالى مؤتمر الامراض الجلدية للجذام وطب المناطق الحارة .

وصرح الدكتور محمد الظواهرى القائم على تنظيم واعداد المؤتمر ، ان الجلسة الافتتاحية للمؤتمر ستعقد بالقاعة الرئيسية للاجتماعات بطب قصر العينى فى الصباح ، وستتلوها الجلسة العلمية الاولى للمؤتمر لمناقشة مرض الجذام . ويناقش فى اليوم التالى الامراض الجلدية المتوطنة .

جهاز لتدريب الطيارين يعمل باشعة الليزر

بدأ الخبراء البريطانيون فى تطوير جهاز التدريب على الطيران دون تحليق فعلى فى الجو ، وهو من الاجهزة التى توفر للطيارين تدريبا مماثلا للتدريب على الطائرات اثناء تحليقها .



التدريب الصناعى بالأفلام الهزلية

توسعت مؤسسات التدريب الصناعي بأوربا في انتاج لون جديد من الافلام يعتبر احدى وسائلهم التعليمية . ويتميز هذا اللون بمزج اسلوب التدريب المطلوب تعليمه بالمواقف الهزلية والفكاهية . وجاء هذا التوسع بعد النجاح الكبير الذى احرزته هذه الافلام فى تعليم المهن المختلفة فى زمن قياسي بالنسبة لبرامج التدريب الاخرى المتبعة حاليا . وتتناول موضوعات افلام التدريب الفكاهية شتى التخصصات ومختلف المستويات التدريبية ، ووصلت الى تكليف كبار الممثلين للمشاركة فى الاداء . ويتوقع خبراء التدريب الصناعي والمهنى ان تسيطر هذه الافلام على برامج التدريب فى مختلف دول العالم فى وقت قريب جدا .



مواد عضوية فى الفضاء بين النجوم

يعتقد علماء الفلك الكنديون ان الفضاء الواقع بين النجوم يحتوى على مواد عضوية هيدروكربونية ، قد يكون من بينها الاحماض الامينية التى تعتبر اساس الحياة . كما تؤكد الارصاد ـ التى انتهى منها معهد « هرزبرج » الكندى للفيزياء الفلكية ـ وجود مواد عضوية ثقيلة للغاية فى ذلك الفضاء السحيق . ويمكن ان تحتوى هذه المواد على « القار » الثقيل والذى يوجد على الارض كأحد نواتج تكرير البترول . استخدم العلماء فى هذه الابحاث موجات الراديو والاشعة تحت الحمراء .

مركز للتعدين بالفيوم

ينشأ فى محافظة الفيوم اول مركز تعدينى مهمته اجراء مسح شامل لصحراء الفيوم بهدف التنقيب عن الثروات المعدنية . صحراء الفيوم يوجد بها احجار الجير والبازلت والطفلة ومكونات صناعة الاسمنت من الطفلة والحجر الجيرى .



جامعة اسيوط تنقب عن المياه الجوفية

يقوم حاليا فريق من كلية الهندسة بجامعة اسيوط ومهندس مجلس مدينة اسيوط باجراء تجارب حول امكانية انشاء آبار جديدة للمياه الجوفية فى احياء المدينة للعمل على وصول المياه الى الادوار العليا بها .

منشار آلى لقطع الأسمنت والأسفلت

انتجت احدى الشركات الاوربية منشارا آليا يعمل فى قطع الارضيات الخرسانية او الاسفلتية .. المنشار الجديد يستخدم فى اصلاح الطرق وشق القنوات التى يوضع فيها كابل التليفون او كوابل مد الخطوط الكهربية ، كذلك تستخدم لوضع وصلات التمدد او التقلص فى الخرسانة اثناء تشييد الطرق او ممرات الطائرات . المنشار الجديد اسمه « كون ـ باكت ٢٠ » ، ويسير بمحرك ديزل قوته ٢٠ حصانا ،ويعمل بالكهرباء وله سرعات مختلفة ، ويبلغ وزنه ٢٨٥ كيلو جراما ، ويتراوح عرض القطع بين ٤و٢٥ مليمترا ، اما عمق القطع فيتراوح من ٤ الى ٥ سنتيمترات ويمكن الوصول الى عمق ١٢ سنتيمترا فى حالة قطع الخرسانة. ويتحكم فى عمق القطع حجم النصل المستخدم .



جهاز جديد للرؤية والتصويب

جهاز جديد لتحديد الرؤية والتصويب ، يستطيع ان « يرى » فى الظلام ، من انتاج شركة هوكر سيدولي يناميكس ، وهى جزء من شركة « برينيشمن أيروسبيس » العملاقة ، وقد صنع الجهاز لكى تستخدمه الاسلحة الموجهة المضادة للدبابات . وقد صمم بحيث يتناسب مع احتياجات عدد متنوع ومختلف من انظمة الاسلحة الموجهة المضادة للدبابات ، بما فيها تلك التى يستخدمها شخص واحد ، رغم انها يمكن ان تدمج فى نظام تسلح محدد ومتشابك ومتعدد الاغراض . وتظهر الصورة الى اليسار كيف تبدو الدبابة بالنظر فى الجهاز فى الظلام الكامل ، وقد تم التقاطها من خلال جهاز مماثل يسمى « اللاقط الحراوى للصور» ويقوم علي نفس المبدأ التكنولوجى الذى يقوم عليه الجهاز . ويعمل الجهاز بحيث يستطيع رؤية هدفه على بعد كيلو مترين على الاقل ، ويستطيع العمل فى ضوء النهار ايضا . ولا يمكن « تعميته » بالكشافات الضوئية المعادية ، او بسبب وهج الانفجارات او آلات الصواريخ المضادة ، ويستطيع العمل وسط الضباب والدخان وتحديد الهدف المتحرك وسط التراب .

زيادة الطاقة الحرارية الناتجة من احتراق الفحم

نجح الخبراء البريطانيون فى زيادة الطاقة الحرارية الناتجة من احتراق الفحم المستخدم فى محطات الطاقة . حقق الخبراء ذلك عن طريق استخدام اوعية مبطنة بأحجار البازلت بدلا من الصلب . ويؤكد هؤلاء الخبراء ان استخدام البازلت رفع من شدة التفاعل بين الهواء والفحم ، مما ادى الى زيادة الطاقة الحرارية الناتجة .

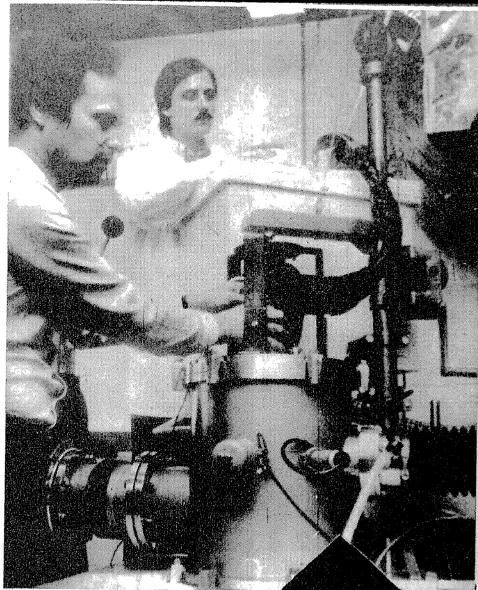
حاسب الكترونى يكتشف التزييف فى دقيقتين

توصل خبراء احدى الشركات الالمانية الى تصميم وتنفيذ حاسب الكترونى جديد يستطيع التفرقة بين التوقيع الحقيقى والمزيف فى دقيقتين فقط . الحاسب الجديد يمكن استخدامه فى البنوك والشركات والجهات القضائية . واكدت الشركات ان الحاسب الجديد يستطيع كشف التزييف مهما بلغت مهارة المزيف .

الدعوة لعقد مؤتمر عربى وآخر دولى لسباكة المعادن فى القاهرة

قررت الندوة العلمية الثانية لسباكة المعادن ان تتولى الجمعية المصرية لسباكة المعادن تنظيم مؤتمر عربى لسباكة المعادن فى أوائل عام ١٩٧٩ . كذلك تتعاون الجمعية مع أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا فى تنظيم المؤتمر السنوى الخمسين للجمعية على مستوى دولى فى عام ١٩٨٣ وتدعى اليه جميع الدول المتقدمة فى مجال سباكة المعادن . جاء ذلك ضمن التوصيات التى اصدرتها الندوة ودعت فيها الى ضرورة تدعيم التعاون بين شركات الانتاج الصناعى ومراكز البحث العلمى والجامعات لحل المشكلات الفنية التى تعترض الانتاج ، على ان يتم تخصيص نسبة مئوية من ميزانية كل شركة صناعية لتمويل هذه البحوث . كذلك طالبت بتوجيه مزيد من الاهتمام الى الصناعات المغذية للسباكة ــ مثل الصناعات التعدينية واستخلاص الخامات المعدنية ــ نظرا لاهميتها فى زيادة الانتاج وتحسين جودة المسبوكات .

وكانت الندوة قد عقدت اجتماعاتها فى المدة من ٤ الى ٧ من شهر ديسمبر الماضى ، وافتتح جلستها الافتتاحية الدكتور عبد المنعم ابو العزم رئيس اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، واشترك فى جلساتها حوالى ٢٠٠ عالم وباحث يمثلون معهد بحوث الفلزات والمركز القومى للبحوث ومختلف الجامعات ، والمهتمين بالصناعات المعدنية فى شركات الانتاج المصرية . وناقشت على مدى



تجارب فضائية على سطح الأرض

انشات وزارة العلوم المحلية فى اقليم « نوردارين ــ وستفاليا » بالمانيا مؤسسة خاصة بأبحاث الفضاء التى يمكن اجراؤها على الارض . وبدات المؤسسة اعمالها بتمثيل جو الفضاء تماما فى اجزاء من معاملها . ويشاهد فى الصورة وعاء اسطوانى مصنوع من الفولاذ وتسود داخله درجات حرارة وضغط تشبه جو الفضاء الكونى . وتجرى داخل الاسطوانة التجارب التى تهدف الى تحديد خواص المواد عند وجودها فى الفضاء ، وكذلك فحص مختلف المعادن للتعرف على أكثرها صلابة امام جو الفضاء . والتجارب التى تجرى حاليا فى المؤسسة توفر على الانسان الوقت الذى يضيع فى انتظار اجراء هذه التجارب فى الفضاء ، كما انها تحدد له المعلومات المطلوبة بأقل النفقات .

ست جلسات علمية ٢٠ بحثا جديدا تدور حول الصناعات التعدينية والمسبوكات والخدمات المعدنية ، هذا بالاضافة الى ثلاث حلقات عامة دارت حول مشكلات صناعة سباكة المعادن في مصر والحلول المقترحة للتغلب عليها •

لحام المواسير بالذبذبات الكهربية العالية

انتجت احدى الشركات الالمانية اسرع جهاز فى العالم للحام شبكات المواسير المعدنية • الجهاز يمكنه اتمام لحام ستين مترا من الشبكة فى الدقيقة الواحدة • الجهاز لا يعتمد على اية وسيلة من وسائل اللحام المعتادة ، لكنه يؤدى مهمته عن طريق تعريض المواسير لتيار كهربى ذى ذبذبة عالية جدا ، وتكسب المواسير صلابة كاملة فى اللحام •

اليابان تستخدم الماء كوقود للمحركات البخارية

نجح عالم يابانى من معهد طوكيو للتكنولوجيا فى تصميم محرك بخارى جديد يعمل بوقود صناعي يتكون من الماء المذاب فيه بعض الاملاح غير العضوية • وتكفى اضافة لتر واحدمن الماء الى ستة لترات من المحلول الملحى لادارة مولد تصل قدرته الىعشرة وات فى الساعة . وقد تم بناء نموذج تجريبى لسيارة تعمل بالمحرك الجديد • ويجرى حاليا العمل لبناء محطة تجريبية للكهرباء تستخدم نفس المحرك وتصل طاقتها الى كيلووات واحد •

تشخيص امراض شرايين المخ بالموجات فوق السمعية

نجح خبراء احدى الشركات الهولندية فى استخدام الموجات فوق السمعية فى تشخيص امراض الشرايين ، وخاصة شرايين المخ • وقد انتجت الشركة طرازا جديدا ومتقدما من اجهزة الفحص الطبى للشرايين باستخدام الموجات فوق السمعية للمستشفيات المركزية • الجهاز الجديد يمكنه فحص حالة الشريان التاجى للقلب وشرايين الجسم بوجه عام بما يوفر على الاطباء اجراء فحوص اخرى طويلة ومعقدة • أكد المعهد الامريكي لاستخدام فوق السمعيات فى الطب ثقته فى طريقة التشخيص الجديدة •

جهازك العصبي

تليفون يدق بداخل جسدك!

ينقل المؤثرات إلى المخ والعمود الفقري

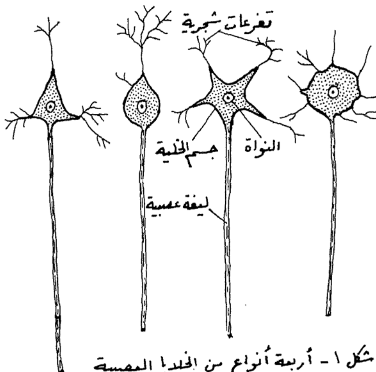
فتصدر تعليماتها برد الفعل المستجيب

د . محمد رشاد الطوبي

يختلف تصرف الانســـــان من شخص الى آخر اختلافات واضحة فيما يتعلق برد الفعل الذى يظهر علينا نتيجة للمعاملات اليومية ، او الاحداث التى تمر بنا ، سواء كانت هــذه الاحداث كبيرة او صغيرة ، فهناك مثـــلا أشخاص يظهر عليهم الغضب او الانفعـــال لاى سبب من الاسباب ، ولكن هنـــاك ايضا من يقفـــون موقف الهدوء والاتزان فى مختلف المناسبات ، ويقـــال عن الشخص الذى ينتمى الى المجموعة الاولى انه « عصبى المزاج » ، ويقال عـــن النـــوع الثانى انه متزن أو « هادىء الاعصـــاب » ، كما ان الشخص الواحد قد يـكون عصبيا فى بعض الاحيان ، ولكنه فى احيان اخرى لا يتـــأثر بنفس السرعة او الشـــدة بل يستقبل الاحداث او المضايقات بصدر رحب ونفس هادئة ويرجع ذلك فى معظم الحـــالات الى الناحيـــة الفسيولوجية التى تؤثر تأثيرا واضحا على تصرفات الاعصاب من حيث اليقظة الكاملة او الاسترخاء والخمول .

والواقع ان الاعصـــاب التى يرد ذكرها كثيرا فى تصرفاتنا اليوميـــة هى جـــزء لا يتجزأ من الجهـــاز العصبى ، ويسيطر هـــذا الجهاز سيطرة كاملة على جميع تصرفاتنـــا البسيطة او المعقدة ، كما انه يربطنا رباطا وثيقا بالوسط الـــذى نعيش فيه ، وعن طريقه ندرك كل ما حولنا من مختلف المؤثرات ، فنحن نتعرض فى حياتنا اليومية الى عديـــــد من المؤثرات الخارجية التى لا ينقطـــع حدوثها من حولنا ، فنحن نحس مثلا بالرياح الساخنة التى تلفح وجوهنا فى فصـــل الصيف ، أو نتعرض للرياح البـــاردة التى تقشعر لها الابدان فى فصل الشتاء ، كما اننا ندرك الاصـــوات الصـــاخبة التى ترعجنا والتى هى من سمات المدنية الحديثـــة كأصوات السيارات ، أو ضجيج الآلات فى المصانع ، او آلات الحفر والتشييد او غيرها ..

كما ندرك ايضا الاصوات الحلوة التى تشجينا وترتاح اليهـا نفوسنا كتغريد البلابل فى الصباح البـاكر او صوت الآلات الموسيقية او الغناء ، ونحن ايضا نشم الروائح الزكيـة المنبعثة من الـــورود والـــرياحين فى فصل الربيع ، او نتأذى من الروائح الكريهة التى تتصـــاعد من مداخن المصانع كأبخرة الكبريت المحترق أو وقود ماكينـات الديزل او غيرها ، كما اننا نرى ضوء النهار الساطع فى منتصف النهـار ، ثم ندرك خفوت هذا الضوء عند مغيب الشمس

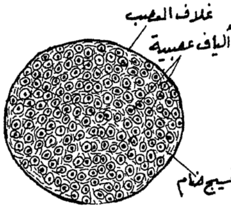


شكل ١ - أربعة أنواع من الخلايا العصبية

والى جانب مثل هـذه « المؤثرات الخارجية » التي تصدر عن الوسط الذي نعيش فيه توجد ايضا « المؤثرات الداخلية » التي تنبعث من داخل اجسامنا ، فنحن ندرك مثلا اننا في حاجة الى الطعام ، كما نحس بالظمأ واننا في حاجة الى الماء ، ونعرف ايضا اننا مرتاحون بعد الاستيقاظ من نوم عميق ، أو اننا مجهدون بعد اداء عمل شاق واننا في حاجة الى الراحة او النوم

والواقع أن وظيفة الجهاز العصبي هي التعرف على جميع مثل هذه المؤثرات — الخارجية منها أو الداخلية — ونقلها مباشرة الى المراكز العصبية المسئولة وتقوم هذه المراكز على الفور باصدار التعليمات اللازمة للاعضاء المختلفة كي تعالج الموقف الناجم عن هذه المؤثرات بالطرق الملائمة ، وهو ما يعرف علميا تحت اسم « الاستجابة » .

ويتركب الجهاز العصبي في الاساس من وحدات دقيقة تعرف « بالخلايا العصبية » ومن « الفروع » المختلفة التي تمتد من هذه الخلايا ، ويحتوي جسم الانسان على ما يقرب من الفي مليون خلية عصبية ، وهي مندمجة بعضها مع بعض بنوع خاص من « النسيج الضام » .

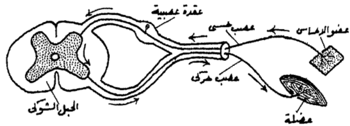


شكل ٢ - قطاع عرضي في أحد الأعصاب

وتختلف الخلايا العصبية في اشكالها اختلافات واضحة ، فهي قد تكون على شكل القرص ، او المكعب أو المثلث ، أو العمود ، او النجم ، او العنكبوت ، أو الخيط الطويل او الشجرة ذات الاغصان ، ويرجع ذلك على وجه الخصوص لان وظيفة الخلية العصبية هي الاتصال بغيرها من الخلايا من القريب او البعيد .

وتتركب كل خلية عصبية من جزء مركزي هو « جسم الخلية » الذي يحتوي على النواة (شكل ١) ويخرج من جسم الخلية واحد او اكثر من الفروع القصيرة المتشعبة التي تعرف « بالتفرعات الشجرية» (وذلك لانها تشبه تفرعات الاشجار) ، وهذه التفرعات قصيرة نسبيا ، وتقوم بعمليات الاتصال بين كل خلية عصبية والخلايا المجاورة لها ، حيث تتكون من مجموعها شبكة عصبية غاية في الدقة والنظام أما في الناحية الاخرى من جسم الخلية فيخرج خيط طويل للغاية هو « الليفة العصبية » التي قد يصل طولها الى ما يقرب من المتر في بعض الاحوال (ومثال ذلك الالياف العصبية التي تمتد من سقف المخ الى نهاية الحبل الشوكي من اسفل).

وتوجد الخلايا العصبية داخل المخ والحبل الشوكي والعقد العصبية ، اما الالياف العصبية التي تمتد من هذه الخلايا فانها لا تسير منفردة بل تتجمع مع بعضها البعض في حزم محدودة تشبه « كابلات التليفون » ، وتحتوي كل واحدة من هذه الحزم على مجموعة كبيرة للغاية من تلك الألياف العصبية حيث تلتصق معا بنوع خاص من النسيج الضام ، كما يجمعها من الخارج غلاف خاص ليتكون منها جميعا ما يعرف « بالعصب » (شكل ٢) ، وتمتد هذه الاعصاب على اختلاف انواعها الى جميع انحاء الجسم واعضائه المختلفة لتقوم بالربط بين هذه الاعضاء وبين الجزء المركزي من الجهاز العصبي .



شكل ٣ - القوس الانعكاسية - الأسهم تشير الى اتجاه النبضات العصبية

ويتركب الجـــزء المركزى من الجهاز العشبى ـ وهو الذى يمثل الجهاز الحاكم فى ايه دولة من الدول ـ من وحدتين اساسيتين وهما المخ والحبـــل الشوكى ، وذلك لانهما يسيطران تماما على جميع الوظائف الجسدية ، فما من حركة نقوم بها أو اى عمل نؤديـــه الا ويـــكون لهما السيطرة الكاملة على مثـــل هـــذه الافعال ، ولا يقف الامر عند هـــذا الحد بل انهما يسيطران ايضـا على جميع التحركات الداخلية فى الجسم مثل حركة القلب او الامعـــاء او الحركات التنفسية او غيرها مما لا يقـــع تحت ارادة الانسان ، وهى ما يطلق عليها علميا اسم الحركات اللا ارادية ، وذلك تمييزا لهـا عن الحركات التى نمارسها برغبتنا مثل المشى او الجرى او الســباحة او الـكلام ، وهى ما يسمى بالحركات الارادية ، ومن حكمة اللـه سبحانه وتعالى ان وضـع كلا من المخ والحبل الشوكى فى أكثر الاماكن امنا داخل الجسم وقاية لهما مما قـــد يتعرض له الانسان فى حياته اليوميـــة من المخاطر والاضرار ، فيوجد المخ داخل الجمجمه العظمية الصلبة ،كمايمتد الحبل الشوكى داخل العمود الفقارى بأكمله ، وهما فى هـذين الموضعين ابعد مايكونان عن الاصابات التى قد يتعرض لها الانسان .

واذا أردنـــا تحـــديد الوظائف المختلفـــة التى يمارسها الجهـــاز العصبى المركـــزى فى سيطرته على مختلف النشاطات البشرية فاننـــا نستطيع القول بصفة عـامة ان المخ يقوم بالسيطرة على الحياة النفسية والعقلية والعاطفية للانسان ، وكذلك على كل ما يتعلق بالحواس الخاصة وهى الســـمع والشم والـــذوق والابصار ، كما يقوم الجزء الســفلى من المخ وهو ما يطلق عليه علميـــا اسم النخاع المستطيل بالسيطرة على عدد من الوظائف الهامة التى يتوقف عليها بقاء الانسان على قيد الحياة ، مثـــل الحركات التنفسية وحركات القلب وضغط الدم وتوزيع الدم على مختلف أجزاء الجسم ، وتنظيم درجة حرارة الجسم . وأعمال الجهـــاز الهضمى الخ ، أما الحبـــل الشوكى فهـــو الـــذى يسيطر على تحركات الاطراف (الايـــدى والارجل) ، وكذلك التحركات الجسدية الاخرى .

ولكى نتعرف على الطريقـــة التى يمـارس بهـا الجهـــاز العصبى وظيفته الهـامة داخل الجسم نأخذ على سبيل المثال ما يعرف علميـــا باسم « الفعل الانعـكاسى البسيط » مثـــل انقباض اليـــد وسحبها بسرعة عنـــدما نلمس بعض الاســـلاك الكهربائية المعراة او عنـــد ما نلمس جسما ســاخنا دون أن ندرى انه ساخن ، وتكون خطوات هذا الفعل الانعكاسى كما يلى :

(١) يوجد فى اليـــد جهـــاز للاحساس يتنبه بتاثير هذا الجسم الساخن .

(٢) تنتقل النبضـــات العصبية خلال عصب حسى لتصل الى الحبل الشوكى .

(٣) تنتقل خـلاله الحبل الشوكى متغلبة على مقاومة احد الموصـــلات (او مجمـــوعة مـــن هـــذه الموصلات) لتصل الى خلية عصبية حركية (أو مجموعة من هذه الخلايا

(٤) تطلق هـــذه الخلايا بعـــد تنشيطها وابـــلا من النبضـــات العصبية خلال عصب حركى .

(٥) تصل هـــذه النبضات الى العضلات القابضة التى تقبض اليـد نحو الجسم بعيدة عن الشىء الساخن المسبب للالم .

ويطلق على هذا الجهـــاز اسم الاقواس الانعكاسية (شـكل ٣) . هذا مع العلم بأن جميـــع الخطوات السابقة لا يستغرق حدوثهـا سوى جزء من الثانية . وتقوم جميـــع الانشـــطة الجسدية على سلسلة متصلة من الاقواس الانعكاسية وان لم تكن كلها بمثل هذه البساطة فى المثل السابق ، ولكن الخطة واحدة على اية حال ، وهناك عدة امثلة اخرى للفعل الانعكاسى البسيط ، منهـــا طرفة العين حين يقترب منهـــا او يتهددها اى جسم غريب كأن يمد احد الاشخاص مثلا اصبعه بسرعة أمام عين شخص اخـــر ، فسرعـــان ما تطرف العين وقاية لها من هـــذه الحركة المفاجئة ، وكـــذلك ترطيب الفم باللعاب عند ما تتهيج اغشيته المخاطية نتيجة لوجود اى منبـــه مثير ، وايضا انسكاب الدموع اذا تعرضت اغشية العين لاى نوع من مثل هذا المنبـــه كدخول بعض ذرات الغبـــار أو أى نوع من المركبـــات الكيميائية المهيجة لتلك الاغشية ، ومن هذه الامثلة ايضا انتفاضـــة الركبة التى يكشف بهاالاطباءاحيانا علىاعصابالمرضى ، فانكاذاجلست مستريحا على احد الكراسى واضعـا ساقا فوق ساق ، وضربك انسان بأى جسم صلب على اسفل الركبة فسرعان ما تتحرك الســـاق العلوية حركة سريعة بعـــد هـــذه الضربة المفاجئة ومن امثلـــة الافعـــال الانعكاسية الاكثر تعقيـدا من ذلك العطاس والسعال والتنفس وغيرها من الافعال المألوفة لدينا .

أما عن تلك النبضات العصـــبية التى سبق ذكرها عند وصف القوس الانعكاسية فلم يتوصل العلمـاء الى وقتنا هذا ـ وبعـــد انقضاء سنوات عديـــدة من البحث والتنقيب ـ الى معرفة دقيقة مؤكدة لطبيعة هـــذه

النبضات ، والواقع أن هذه النبضات تتكون بطريقة ما داخل الخلية العصبية ، ثم تسرى بسرعة فائقة خلال الألياف العصبية لاحداث الاثر المطلوب ، وتصل سرعتها احيانا فى الانسان الى ١٢٠ مترا فى الثانية .

وهناك نظريتان سائدتان فى هذا المجال ، الاولى هى « النظرية الكهربائية الكيميائية » ، وهى الاكثر شيوعا بين العلماء ، فقد استطاع البعض منهم قياس بعض الشحنات الكهربائية التى تصل فى قوتها الى ٩٠ ملليفولت على سطح الغشاء العصبى ، وتنتج هذه الشحنات من بعض التفاعلات الكيميائية التى تحدث داخل الخلية العصبية ، والنظرية الثانية هى « النظرية الكيميائية » التى تفسر انتقال المؤثر عن طريق انتاج بعض المواد الكيميائية التى تنتشر بسرعة فائقة على طول الخلية العصبية ، وطبقا لهذه النظرية تعتبر الشحنة الكهربائية انتاجا جانبيا ، وليست اية واحدة من هاتين النظريتين مرضية تماما ، ولا يزال هذا الموضوع فى واقع الامر فى حاجة الى مزيد من الدراسة والبحث والايضاح .

والواقع ان تلك النبضات العصبية عند سريانها فى الجهاز العصبى من خلية الى اخرى لا تقطع طريقها المرسوم دون عقبات ، وذلك لان هذا الجيش الضخم من الخلايا العصبية — التى تنتشر عن طريق تفرعاتها العديدة الى كل جزء فى الجسم — لا تلتحم الخلية الواحدة منها بالخلية المجاورة لها ، بل تشكل كل واحدة منها وحدة فسيولوجية قائمة بذاتها وهناك مسافة صغيرة جدا تفصل الخلية العصبية الواحدة عن الخلية المجاورة لها وتسمى « منطقة العبور » ، وذلك لان النبضات العصبية المنطلقة من خلية الى اخرى عليها ان تعبر هذه المنطقة حتى يستمر انطلاقها الى هدفها النهائى . وتعرف منطقة العبور علميا باسم « الموصل » أو « المشتبك » (sunapse)

ويتوقف الكثير من افعالنا وتصرفاتنا المختلفة فى الحياة اليومية على شدة المقاومة التى تبديها هذه الموصلات عند عبور النبضات العصبية او ضعف هذه المقاومة ، فقد تكون المقاومة عالية عند بعض الناس ومنخفضة عند الاخرين ، فمنهم على سبيل المثال من لا تختلج له خالجة عند سماع صوت مفاجىء كصوت الرعد او الصوت الناتج عن طلقة مدفع ، ومنهم من يقفز مضطربا من أثر هذه المفاجأة ، ونحن نصف الشخص الاول بانه هادىء الاعصاب بينما نصف الشخص الثانى بانه سريع الانفعال ، والواقع ان هناك اختلافا واضحا بين استجابة كل منهما لنفس « المؤثر » وتكون المقاومة التى تبديها « الموصلات » عند مرور النبضات العصبية هى السبب المباشر فى وجود مثل هذه الاختلافات الشخصية فى ردود الافعال .

كما ان هذه المقاومة نفسها تختلف ايضا فى الشخص الواحد فى بعض الحالات الجسدية عنها فى حالات اخرى فقد وجد مثلا ان التعب والارهاق وتعاطى بعض العقاقير المحتوية على الكحول او الافيون او الكلوروفورم يزيد من هذه المقاومة فيصبح الشخص متبلد الاحساس ولا يستجيب بسرعة لاية مؤثرات خارجية ، وعلى العكس من ذلك فان الراحة بعد النوم العميق او تعاطى بعض العقاقير المنبهة مثل الكافيين او الاستركنين او غيرها تؤدى الى نقص هذه المقاومة فيصبح نفس هذا الشخص سريع الاستجابة لمثل هذه المؤثرات .

وهذا هو السبب فى ان الانسان يتمتع بقريحة وقادة عند استيقاظه فى الصباح بعد الاستمتاع بنوم هادىء ، كما انه السبب ايضا فى اننا نحتاج احيانا الى فنجان من القهوة اذا شعرنا بالتعب او الارهاق بعد عمل متواصل ورغبتنا بعد ذلك فى الاستمرار فى مثل هذا العمل .

ويمكن تلخيص الزيادة او النقص فى مقاومة الموصل على الوجه التالى :

زيادة المقاومة للموصل = نقص الاحساس .

نقص المقاومة للوصل = زيادة الاحساس .

ان عملية التخدير التى يمارسها الاطباء بالكلوروفورم مثلا — وهى العملية التى تتم دائما قبل اجراء اية عملية جراحية فى جسم المريض — تقوم على هذا الاساس ، الا أن المريض يعطى كمية من الكلوروفورم تكفى لجعله يفقد الاحساس لفترة من الزمن تتسع لاجراء العملية الجراحية ، وبذلك يفقد المريض تماما اى احساس بالالم اثناء اجراء هذه العملية ، ويستطيع الجراح عندئذ ان يفعل ما يشاء دون اية مقاومة من المريض الذى يكون فاقدا تماما لاى شعور او احساس .

تكنولوچيا جديدة تصنعها الأقمار الصناعية

مهندس سعد شعبان
رئيس لجنة الفضاء بنادى الطيران المصرى وعضو لجنة الفضاء باتحاد الطيران الدولى بباريس

منذ عام ١٩٥٧ حينما اطلق القمر الصناعى السوفيتى الاول « سبوتنيك ــ ١ » بدأت البشرية تعيش عصراً جديداً ، وتحولت من عصر الذرة الى عصر الفضاء ، والاسم العلمى للاقمار الصناعية هو « مجسات الفضاء » (Space Probes) ،وهواسم معبرعن مهمتها فى الفضاء ، لقياس عناصره والتعرف على طبيعته ، غير ان السبب الحقيقى فى اطلاق التسمية المجازية « الاقمار الصناعية » ، هو تبعية هذه الاجسام الفضائية للارض شأنها فى ذلك شأن القمر وبمرور الوقت اصبحت هذه التسمية هى الاكثر شيوعا .

والجيل الاول من الاقمار الصناعية السوفيتية والامريكية سميت اقماره باسماء معبرة عن مهامها فى الفضاء ، واغلبها كان لجمع العناصر اللازمة عن طبيعة الفضاء ، فأول الاقمار السوفيتية حمل اسم « سبوتنيك ــ ١ » وهى تعنى رفيق الارض ، لارتباطه بحركة الارض كتابع صناعى لها .

واهم سلاسل الاقمار السوفيتية الاخرى هى « لونيك » ، وتعنى تصغير لفظ قمر ، اى قمير ، و« لونا » أى القمر ، ثم تلتهما اغزر سلاسل الاقمار الصناعية قاطبة وهى سلسلة اقمار « كوزموس » ، وتعنى « الكونية »

اما الاقمار الصناعية الامريكية فحملت أسماء أكثر تعبيرا ، مثل « اكسبلورر » أى (الكاشف) ، و « فانجارد » أى (الطليعة) ، و « بيونير » أى (الرائد) و « ديسكوفرر » أى (المستكشف)

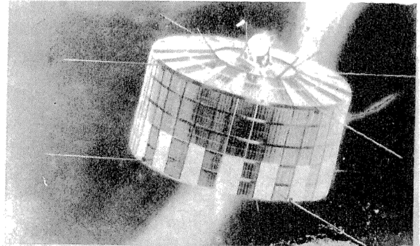
وقد حوت كل من هذه السلاسل العديد من الاقمار ، نجح بعضها فى اداء رسالته واخفق البعض الاخر ، اما فى اطلاقه بواسطة الصواريخ من الارض ، أو فى استمرار الارسال بعد استوائه على مداره .

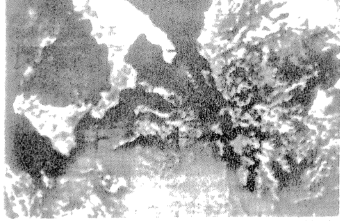
هذه الاموال لن تضيع هباء :

وبعد اطلاق سيل منهمر من الاقمار الصناعية ، تطور الامر وتوالت رحلات الفضاء الامريكية برواد من البشر منذ مايو عام ١٩٦١ فى برنامج « ميركورى » ، ومن بعده تمت اثنتا عشرة رحلة فى برنامج « جيمينى » بين ابريل عام ١٩٦٤ حتى نهاية عام ١٩٦٦ . وأعقب ذلك رحلات برنامج « أبوللو » التى استهدفت القمر ، وهبط رواد الرحلات المتوالية عليه بدءا من رحلة « أبوللو ــ ١١ » حتى « أبوللو ــ ١٧ » التى انتهت فى ديسمبر ١٩٧٢ ، وتوالت رحلات الفضاء السوفيتية كذلك واخرها برنامج « سويوز » الذى نفذت فيه (٢٥) رحلة حتى الان .

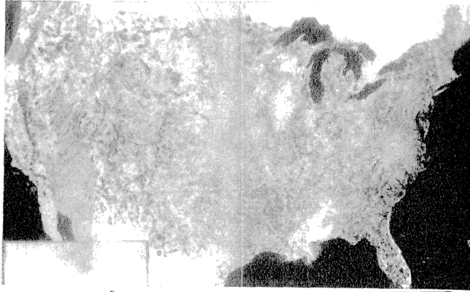
وأتى بعد ذلك برنامج معمل الفضاء الامريكى « سكاى لاب » عام ١٩٧٣ والذى تكلف ما يزيد على ٢ر٦ بليون دولار ، واعقبه برنامج « فايكنج » الذى استهدف غزو المريخ بسفينتين حطتا فوقه فى صيف عام ١٩٧٦ ، وحاليا تنطلق السفينة الامريكية « الرحالة » او

* القمر الصناعى ترانست لهداية الطائرات والسفن .





* صور فضائيـة للسحب يمكن التنبؤ منها بالطقس لاسبوع مقبل .



* صـورتان فضائيتان توضحان معالم قارة كاملة .

« فواياجير » التي اطلقت فى صيف ١٩٧٧ لغـزو أربعـة كواكب هى المشترى وزحل واورانوس ونبتون.

ولكن رغم الفارق الزمنى بين كل برنامج واخر فان اطلاق الاقمـار الصناعية يتوالى كل يوم ،وتتبارى كل من روسيا وامريكا فى اطـلاق العديد منها الى الآن ، ونظرة واحدة على سلسلة الاقمـار الصناعيـة السوفيتيـة من طراز « كوزموس » نجد انها تجاوزت ٩٠٠ قمر الى الآن، ذلك ان الغرض منها هو الكشف عن المجهول فى الفضاء وبلوغ تقـدم تكنولوجى احسن .

لقد انفقت امريكا وروسيا الاموال الطائلة على برامج غزو الفضاء وهى اموال لا تعد بملايين الدولارات ولكن ببلايينها ، ولابـد ان يتبادر لنـا سؤال ، هو لماذا هذا الانفاق الباهظ على هذه الابحاث ، وهـل كل ذلك بلا طائل ؟

ان الظنـون قـد تداعب بعض العقول ، وتتسرع وتقول بأن أمريكا وروسيا تتسابقان لاستعمار القمر ، او السيطرة على الارض من الفضاء ، ولكن الحقيقـة أهم من ذلك كله ، وأعمق ، ذلك ان الهدف الرئيسى من هذه الجهود المتواليـة هو تطوير التكنولوجيا، واذا نظرنا الى منجزات الفضاء ،دون أن تستبد بنا عواطف الانبهار أمام ما حققته هذه المنجزات من رفاهية فى حياة البشر ، فسنجد ان وجه الحياة على الارض قد تغير خلال الخمس عشرة سنة الاخيرة. بما ينبىء بان الفضاء خلال السنوات الباقيه من هذا القرن سيحول وجـه الحياة على الارض الى حال لم يـكن يحلم به احد .

ثورة فى التكنولوجيا

ونظرة الى أوجـه التحول التى احدثتها الاقمار الصناعيـة ، نجدها ثورة فى العلم ، وثورة فى التطبيق.

وأمامنا امثلة عديـدة ، لا حصر لها ، وعلى سبيل المثال لقد حدثت تحولات فى دنيـا الاتصـالات ، واصبحت الموجات اللاسلكيه قادرة على ان تأتينا من أعماق الفضاء عبر الاف الكيلومترات بل عبر الملايين ، حاملة صوتا او صورة ، فهنـاك عشرات من الاقمار الصناعية التى دارت حول القمر وصورت سطحه ، وأرسلت هذه الصور للارض .

ان متوسط المسافة بيننا وبيـن القمر ٣٨٠ الف كيلو متر تقريبا ، وهناك عشرات من سفن الفضـاء حامت حول كواكب المريخ والزهرة والمشترى وزحل وارسلت اشاراتها وصورها الى الارض ، رغم ان المسافة بين هذه الكواكب وبين الارض تبلغ مئات من الكيلومترات .

يتم هذا فى الوقت الـذى تعجز فيه كثير من الدول عن تغطيـة كل اراضيها بالارسـال اللاسلكى او التليفزيونى كما هو الحال فى صعيد مصر ، لاننا نتبع وسـائل تقليدية ، بينما تسـتقبل دول اخرى برامج اذاعية وتليفزيونية من أقمار صناعية معلقة فى الفضاء على ارتفاع عـدة مئات من الكيلو مترات .

بل لقـد اصبحت تكنولوجيـا الفضاء قادرة على ان تدس انفها الى عدة مجالات مثل التنبؤ الجوى ورسم الخرائط والتصوير الجوى والتنبؤ بالزلازل والاعاصير الجويـة المدمرة قبل حدوثها ، الى تيسير المساعدات

الملاحية للطائرات والبواخر اثنـــاء حركتها ..

ومنذ سمع العـــالم عن ظاهرة « الاستشعار من بعد » ، وتطبيقها بواسطة الاقمـــار الصناعية اصبح العلمــــاء امام ابعـــاد جديدة فى التكنولوجيا اكثر تسربا الى دنيـا الناس ، فقد اصبح للفضاء دخل فى الكشف عن التكوينات الجيولوجيـة فى باطـــن الارض ، بيـــن بترول ومياه جوفية ومعادن ثمينة ، بل اصبح قـادرا على الاسهام فى متابعة حركة الاسماك فى المحيطات ، وتحـديد اماكن انتشـار الآفات الزراعيـة فى المحاصيل ، والكشف عن الرواســب المعدنيـــة فى الصحراوات والجبال .

واذا امعنا الفـــكر فسنجد ان تكنولوجيا الفضاء ، لها بصماتها على تطوير كثير من الصناعات ، سـواء فى دنيا المحركات او الصـــناعات الاليكترونية او البصريات او المعادن، فكم من الاجهزة وعـدادات القياس ظهرت الى الوجود دقيقــــة ، وفى نفس الوقت مصـــغرة لتستطيع ان تساير المتطلبات الفضائية ، والحق يقال ان ثورة التكنولوجيا الفضائية قد واكبهـــا اكتشاف الاتصـــالات بأشباه الجوامد والترانزستورات ، كما واكبتها تكنولوجيـــا الدوائر المطبوعة فى الاجهزة الالكترونيـة ، مما اتاح فرص تصـــغير الاجهزة وتقليل قدراتها الكهربية كما زاد من طاقـة اعمالهـا استخدام الحواسب الالكترونية على نطاق واسع .

وليس شططا فى القول بان ثورة التكنولوجيا ، لها آثارها على كثيـر من العلوم والفنـون كالطب والادب ونظم الثقافة والتعليم ، لقد برز الى السطح ، طب الفضاء ، للحفاظ على حيـاة الرواد ، ووقايتهم من اخطار الاشـعاعات والاحرار ، كما تطرق الطب الى النظر فى طعامهم اثنـاء الرحلات الفضائيـة ودراسة الآثار الصحية لحالة انعدام الوزن وآثارها على القلب والدورة الدموية والعظام ، ومن ثم وجدنا ان اجهزة تحكم غاية فى الدقـــة استخدمت فى سفينة فضاء ، اتاحت للرواد التحـكم فى بعض الاجهزة وفقـا لحركة جفون العين ، سرعان ما التقطها اطبـاء الارض لخـــدمة المعوقين وجرحى الحروب .

وبين يوم وليلة اصبحت نظـم التعليم ، والبرامج الثقافيـــة امام تطور مذهل قوامه التبادل بين الدول وتعميم نطاق العمل للايين من البشر

الاقمار العسكرية

وفى الجانب العسكرى ايضـــا ظهـرت اقمـــار التجسس ، او الاستطلاع والانذار المبكر ، ولقـد واكب ظهورها تكنولوجيا استخدام العدسات البانورامية والتليفزيونية ، وتطوير التصـوير الجوى الملون ، والتصوير بالاشعة تحت الحمـراء ليلا ، كما سار فى خط متـواز مع ذلك كله تكنولوجيا التكبير المتوالى للصور الجوية ، وعمليات المسـاحة الجويـــة رسم الخرائط وتحديد المعالم ، والكشف عن مصـادر تلوث البيئة سـواء بالاشعاعات او لفظ البقايا الكيماوية للصناعات المختلفة.

كل ذلك يمـكن ان تعتبره ثورة جديـدة فى التكنولوجيا ، اطاحت بكثير من وســائل وطرق الصناعة التلقليدية ، ووضعت المهندسين على عتبات عصر جديد ، بل لقد وضعت الانسان نفسه امام فكر جديد اكثر تطورا واكثر دقة .

وقفة امام المقارنات

من ذلك يتبيـــن ان الاقمـــار الصناعية كعنصر اساسى فى ابحاث الفضاء ، قد خلقت تحولات جذرية فى التكنولوجيـــا ، واطاحت بكل الوسائل التقليدية التى درجنـا على تطبيقها فى عصور التقـدم الصناعى ـ يكفى برهانا لذلك ان :

❋ اقمار الاتصالات الاذاعيه سواء الصوتية او المرئيه او الهاتفية اغنت عن عشرات بل مئـــات من حركات الارسال ، ومئات الكيلومترات من الكوابل التليفونيه . ورغما عن ذلك فالاداء أدق واحسن .

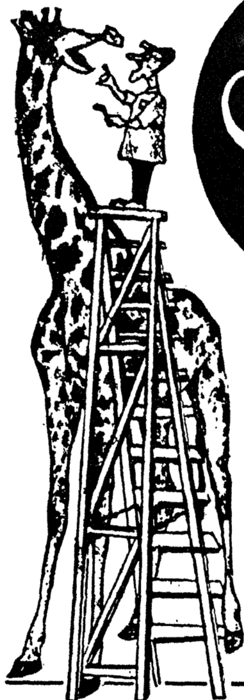
❋ أقمار التنبؤات الجوية يكفى واحد منها للاستغناء عن مئـــات محطات الرصد الجوى التى يجب ان تنتشر فـوق اراضى كل دولــة ، ويستطيع مثل هذا القمر اعطـاء تنبؤ جوى مسبق لمدة تصل الى سبعة ايام ، وينذر بهبوب الاعاصير المدمرة قبل وصولها بعدة ايام فيمكن اتخاذ الاجراءات الوقائيـة قبل مداهمتها للاراضى فجأة .

❋ اقمار الارشاد الملاحى تغنى عن استخدام العـديد من الاجهـزة الالكترونية التى يجب ان تستخدمها الطائرات او السـفن والتى يلزم ان تتكون عادة من شـبكه مترابطة من المحطات .

❋ اقمار المصادر الارضية يغنى قمر واحد منها عن استخدام كثير من وسائل التنقيب القديمـة مثـل الحفـارات وبريمات البحث عن البترول والجسات التى تعمـل عشوائيا للكشف عن المخبوء تحت الارض من معادن او اثار .

❋ اقمـار الاستطلاع والانـذار المبكر تغنى عن كثير من وســائل التجسس العسكرى التقليـدية من اجهزة للتصـوير واجهزة لاعادة اذاعة المعلومات .

كل ذلك يرسم صـورة مشرفه للبشرية فى عهدها المقبل ، تتبدل فيه التكنولوجيـا من الالف حتى الياء .





مطهر
لالتهابات
الفم
والحلق

على مراحل العمر

شركة ممفيس الكيماوية



١ رحلة الفرسان الثلاثة فى الزراعة :

الفارس الأول :

الفوسفور .. أو حامل النور !

- يدخل فى تركيب نواة الخلية النباتية
- يساعدها على امتصاص الطاقة اللازمة
- يشارك فى تكوين الخلايا الجديدة

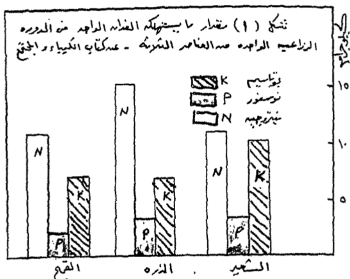
دكتور مهندس : محمد نبهان سويلم

لان النبات كائن حى ، فيجب ان يحظى بنفس الرعاية والعناية التى يحظي بها الانسان منذ نعومة اظافره الى صباه وشيخوخته ، ومثلما يحتاج الطفل الى وجبة غذائية متكاملة تقوى من عضده وتشد من ساعده ، فان النبات هو الاخر يحتاج الى وجبة غذائية غنية بعناصر معدنية لايقل عددها عن ٦٠ عنصرا واذا استثنينا الشمس والهواء فهما هبة من الله ، والماء قد لايكلفنا شيئا واحيانا يصبح اغلى من الذهب ، وغنى عن القول بعد هذا بأن العناصر الأساسية فى الزراعة منحة من الخالق ، ويبقى على الزراعيين البحث عن بقية العناصر التى يحتاج اليها النبت الاخضر ، وهى عناصر تتوافر فى التربة الزراعية البكر ، ويستنزفها الزرع دورة تلو الاخرى مما يحتم تعويض الأرض عنها والا مافلح فيها زرع ولا قلع !

وقد توصل أجدادنا الاقدمون الى الحقيقة السابقة ، ولا ندهش من استخدامهم — فى تسميد الارض — روث المواشى ، ومخلفات النحر والدم المتجمد ومسحوق العظام ، وهم بهذه الاضافات البدائية تمكنوا من تحقيق أمن غذائى يلائم أعدادهم المحدودة ، لكن مع الزيادة المطردة فى عدد السكان وظهور شبح الجوع فى الافق لم يكن هناك بد من تغيير النظرة الى الزراعة ، وحقيقة الخبرة لها احترامها لكن على العلم ان يحمل المشعل .. ومضى على الطريق نفر من العلماء وهبوا حياتهم فى سبيل هذا الهدف النبيل ، وامكنهم التوصل الى المواد الفعاله من الاسمدة القديمة ، ووجدوا ضالتهم فى ثلاثة عناصر هى بالقطع الفرسان الثلاثة فى الحقول الخضراء ، فرسان بمعنى الفروسية بما فيها من نبل وشهامة ، مااستجار بهم فلاح الاهبوا لنجدته ، وما استنفرهم مزارع الا وقفوا بجواره .. عليهم العبء الاكبر فى مساندة النبت الأخضر حتى ينمو ويزدهر ، وما أهملهم زارع الا ضمرت زراعته وتقلصت الخضرة فى حقله !

والفرسان الثلاثة يرمز لهم بالثلاثية (بو ، ن ، فو) مشيرة الى الرموز الكيميائية للعناصر المعروفة بالفوسفور (فو) والنيتروجين (ن) والبوتاسيم (بو) ، ويوضح الشكل رقم (١) مدى اهمية هذه العناصر وحاجة المزروعات اليها كما يوضح الشكل رقم (٢) مدى حاجة النباتات الحقلية الى بعض العناصر النادرة ومن الاشكال يتضح أن نسبة الفوسفور تكاد تصل الى ثلث ما تحتاجه النباتات من العنصرين الآخرين .

وقد لاندهش من حاجة النباتات لهذه العناصر ، لكن الشىء الذى يدعو للدهشة حقا .. أن النبت الاخضر يترعرع فى وسط يكاد يتغلب النتروجين فيه على الاكسوجين حيث يحتوى الهواء الجوى بحكم تركيبه على ٧٩ ٪ من غاز النيتروجين ، ورغما عن شدة حاجة النبات اليه فلا يستسيغه ، ولايقبل التعامل معه مباشرة برغم أن النيتروجين يحيط بالنبات مثلما يحيط السوار بمعصم اليد او اشد احاطه .

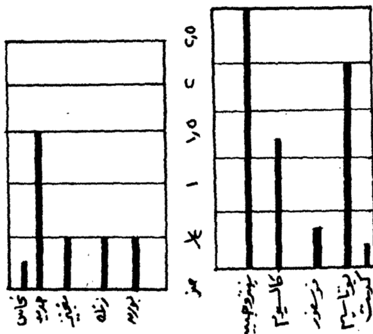


وشأن النبات مع الفوسفور لايختلف في الكثير عن موقفه مع النتروجين ، فكثيرا ماتتواجد خامات الفوسفور في ركامات هائلة ويأبى النبات المجاور لها مباشرة ادنى استفادة منها ، وتترك جذور النبات هذه القناطير المقنطرة من مادة هي في اشد الحاجة اليها ، وتظل تضرب شعيراتها في الارض تبحث عن ميكروجرامات معدودة من ملح فسفوري يوافق هوى النبات ومزاجه الخاص في وجبته .

ويعتبر عنصر الفوسفور من العناصر الاساسية في تغذية النبات ويلزم توافره في الارض الزراعية ، فقد وجد بنسبة ٢و ٪ عندتحليل النباتات الجافة ، ويدخل الفوسفور في تركيب نواة الخلية النباتية الحية ، ويساعد الخلايا على امتصاص الطاقة اللازمة لحياة النبات ونموه من الشمس ، كذلك يشارك في تكوين الخلايا الجديدة وترسيب الكربوهيدرات من خلال عملية حيوية تتم في أوراق النبات وتتجلى فيها عظمة الخالق ووحدانيته وتفرده ، فمن الهواء يمتص النبات غاز ثاني اكسيد الكربون ، ومن جزيئات ماء الري ينزع النبات ذرتي الايدروجين ثم يربطهما مع جزيء ثاني اكسيد الكربون مكونا بذلك السليلوز والسكريات ويطرد الى الجو الاكسوجين المتبقي من جزيء الماء وقد اثبت علماء النبات اهمية الفوسفور وقيامه بدور ايجابي خلاق في هذه التكنولوجيا الحيه والتي نعرفها باسم التمثيل الضوئي

خامات الفوسفور :

هناك حقيقة لاشك في صحتها . . ان معظم خامات الفوسفور في العالم تتركز في الارض العربية ، ويذكر الدكتور زياد ابو غنيمة ان الفوسفات الموجود في الوطن العربي كم لايدركه الحساب ، ويمتد هذا من اقصى الغرب في موريتانيا الى اقصى الشرق في دولة الامارات المتحدة ونرى في شكل (٣) اهم مكامن الفوسفات في الاقطار العربية .



شكل رقم (٢) — العناصر الاساسية والعناصر القادرة التي يحتاج اليهـا نبات القمح بالنسبة كيلو جرام

ويمر حزام الفوسفات بالمغرب والجزائر وتونس وليبيا ومصر والسعودية وسوريا والعراق والكويت ثم دولة الامارات والصومال ويكاد حزام الفوسفات ينطبق على حزام البترول فى ارض العرب وكان الله شاء للعرب قوة الطاقة وقوة الزراعة.. حتى يتذكر اولوالالباب !

وخامات الفوسفات تتواجد بنسبة لاتتعدى ١٢ ٪ فى القشرة الارضية على مستوى العالم قاطبه واهم مواقع الفوسفات فى مصر تقع على البحر الاحمر فى منطقتى سفاجا والقصير وفى وادى النيل فى السباعية والحمراوين وقفط ، وتنتج مصر مايزيد على ... و ٤٠٠ طن سنويا وتستهلك المصانع المصرية اقدرا كبيرا منه فى صناعات محلية للاسمدة والكيماويات ويتم تصدير الباقى بعد تركيز الخام وفصل الرمال والشوائب وحجر الجير .

حامل النور !

وخامات الفوسفات تعرف كيميائيا باسم فوسفات الكالسيوم اى ملح الكالسيوم لعنصر لم يكن معروفا الى عام ١٦٦٩ يوم اكتشفه عالم المانى يدعى هنج براند اثناء دراسة على البول .. وعثر عليه على هيئة مادة رخوة شمعية القوام ضمن المواد الصلبة المتخلفة بعد تبخير البول وتطاير الماء الموجود به ومن ابرز خصائص العنصر الجديد ، والتى شدت اهتمام هنج براند ، احتراقه ببطء شديد عند تعرضه لاكسوجين الهواء الجوى معطيا لهبا اخضر خافتا براقا فى الظلام ، ولم يجد براند مشقة فى تسميته ارتكازا على هذه الخاصية واطلق عليه اسم الفوسفور .. والكلمة تعنى حامل النور فى اللغة اليونانية .

وعندما تتحد ذرتان من حامل النور مع ثمانى ذرات من الاكسوجين وثلاث ذرات من عنصر الكالسيوم تتكون مادة فوسفات الكالسيوم او خامة الفوسفات ، وهى المادة الاساسية فى تركيب العظام ، ويقول المتخصصون فى الجيولوجيا (انه من المنطقى العثور على خامات الفوسفات فى مناطق تكاد تجاور مناطق آبار البترول ، منذ العصور السحيقه وما اعترى اليابسة من تغييرات جوهرية وما صاحبها من اندثار الحيوانات التاريخية فى باطن الارض ..وبفعل الضغط والحرارة الشديدة تحللت الاجزاء الرخوة من شحوم ولحوم وسالت الخلايا الحية وتكون البترول وبقيت العظام على حالتها ثم تكلست بمضى الزمن وتحت وطأة الحرارة الشديدة تحجرت وتحولت الى فوسفات الكالسيوم .. خامة لونها ضارب الى السمرة .. اذا عبث العلم بذراتها فتحت لدولها انهارا من المال وفرشت على الارض بساطا اخضر .

تكنولوجيا الاسمدة الفوسفاتية :

وتعتبر صناعة الاسمدة من اوائل الصناعات التى قامت على خام الفوسفات فى نهايات القرن الماضى وتنقسم الاسمدة الفوسفاتية الى عدة انواع حسب تركيبها الكيميائى وتختلف فى درجة ذوبانها فى ماء الرى ، وتاثرها بالاحماض الموجودة فى التربة ، ولذلك تتعاطاها المزروعات بدرجات مختلفة .. وتدرج الانواع تحت اقسام ثلاثة هى :

* ــ اسمدة فوسفاتية تذوب ذوبانا تاما فى الماء
* اسمدة تذوب بدرجة مقبولة
* ــ اسمدة عديمة الذوبان

ويشبه النوع الثالث فى عدم ذوبانه خامات الفوسفات ومسحوق العظام ، وعندما اضافه الاجداد الى زراعاتهم اعتمدوا بالفطرة على تفاعل شديد البطء بين المسحوق واحماض التربة ونتج عنه تسرب ايونات الفوسفور الى الارض ، وامتصها النبات ببطء ، وظهر اثرها واضحا على الحاصلات دون تعليل منطقى او سبب مفهوم فى تلك الاونه .

وواجب التكنولوجيا اليوم هو تحويل خام الفوسفات الى صورة كيميائية مقبولة يمتصها النبات بسهولة ، ويتم ذلك بعمليات تصنيع يلزمها ايضا خامات تشغيل اخرى كحمض الكبريتيك ، ويعتبر الحمض عنق الزجاجة وحجر الزاوية فى قيام صناعة الاسمدة الفوسفاتية ، ويجب على اية دولة تفكر فى انشاء مصانع السوبر فوسفات البحث اولا عن امكانية قيام صناعة محلية قوية لانتاج حمض الكبريتيك وتحرير هذه الصناعة من اية قيود واعتمادها على مصادر تستطيع التحكم فى سيولة الانتاج والا ظلت صناعة سماد السوبر فوسفات رهينة عند مصدرى متطلبات صناعة حامض الكبريتيك .

دعنا نرى اهمية حمض الكبريتيك فحتى يتحول خام الفوسفات الى تلك المادة الصلبة الرمادية المعروفة باسم سماد السوبر فوسفات او كيميائيا باسم احادى فوسفات الكالسيوم ، يلزم تعديل التركيب البنائى للخام ولا مفر من حمض قوى يقوم بذلك ، ولابديل عن حمض الكبريتيك .. لانه القادر على اجبار ايونات حمض الفوسفوريك فى الخام على التعديل اوضاعها البنائية فى الجزيئات .. حقيقة يتكون قدر من الجبس ، وتقل نسبة المواد الفعالة فى السماد (مقاسة بمقدار خامس اكسيد

الفوسفور) عن نظيرتها فى الخام الاصلى بحيث تقارب من ١٩ــ٢٠٪ لكن يستسيغ النبات السماد بدرجة عالية .

والخطوات التكنولوجية نراها موضحة فى الشكل (٤) .. وكشأن التفاعلات الكيميائية بين المواد الصلبة والسوائل يلزم اولا طحن الخامات حتى يزداد سطح التفاعل استعدادا للقاء بين مسحوق الخام وسائل الحمض فى الاوعية الخاصة المصنوعة من مواد تقاوم نحر الاحماض .. ومزودة بوسائل يمكن التحكم بها فى درجة الخليط ويتم تقليب التفاعلات وتترك الى فترة زمنية سبق تقديرها حتى يتبلور السماد اضاما الجبس بين جنباته .

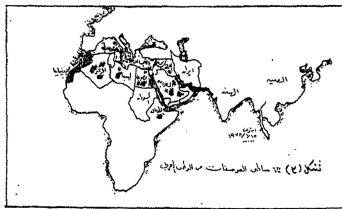
وفى نهاية المطاف يعبا الناتج فى اجولة من البلاستيك ، ويقدمه الفلاحون وجبه شهية الى نباتات الارز والفول السودانى والفول البلدى والسمسم والقصب والبرسيم والشعير والقطن والقمح وله مع اشجار المانجو فوائد يحدثك عنها رجال الحدائق وزراع الفاكهة

والانواع الجيدة من السوبر فوسفات يتم انتاجها باستخدام حمض الفوسفوريك بديلا عن حمض الكبريتيك وفيها يتوازن الحمض المضاف مع ذرات الكالسيوم فى الخام مكونا نوعين من الاملاح هما فوسفات احادى الكالسيوم وفوسفات ثنائى الكالسيوم ، ولايحتوى السماد فى هذه الحالة على الجبس وتبلغ نسبة المواد الفعالة به (خامس اكسيد الفوسفور) حوالى ٤٥ ٪ ، ويتطلب لانتاج هذه الانواع تحضير حمض الفوسفوريك النقى حيث يصنع بطرق مختلفة منها معاملة الخام بكمية وافرة من حمض الكبريتيك بنسبة ٣ : ١ أو باستخلاص المادة الفعالة من خام الفوسفات بالمذيبات العضوية أو استخلاص الفوسفور من الخام بطرق حرارية او كهروحرارية .

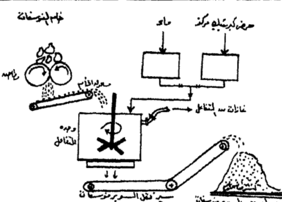
وتتسابق الدول المنتجة للفوسفات على ابتكار اساليب ووسائل جديدة فى الحصول على عنصر الفوسفور على هيئة خامس اكسيد الفوسفور ولكل دولة خطتها وفلسفتها فى اتباع احدى الطرق دون الاخريات ويتوقف ذلك على موقف الدولة من مصادر الطاقة الحرارية والكهربية المتاحة ومدى توافر خامات من عدمه تصلح فى صناعة حمض الكبريتيك ، وتتفوق فى ميدان الاستخلاص بالمذيبات العضوية دول اقل عددا ومالا من بلدان عربية كثيرة ..واذا كان بعض العرب لديهم المال فخبرة المصريين عريقة فى صناعة الاسمدة الفوسفاتية والصناعات الكيميائية الفوسفورية منذ عام ١٩٣٥ مع انشاء اول مصنع فى المنطقة المعروفة باسم الشرق الاوسط الان . ومتى تزاوجت الخبرة المصرية والمال ومع التوافر غير العادى للخام فى الارض العربية فان الفوسفات يقدر على منافسة دخل البترول وبه سوف تزداد قوة العرب، ..اليس ذلك افضل من تصدير الخام العربى بثمن بخس لايتعدى ١/٨ عائد تصديره مصنعا !!

وقبل ان نطوى الصفحات ونترك فارسنا الاول نذكر نوعا من سماد السوبر فوسفات يعرف فى مصر باسم سوبر فوسفات حلوان ،وهو سماد لونه رمادى ينتج من خبث محولات الصلب ويستخدم بنجاح فى تسميد عديد من الحاصلات ويحتوى على قدر طيب من العناصر النادرة التى تصلح من شأن الزراعات وتزيد غلتها .

وتمضى رحلة الفارس الاول عبر صفحات مجلة العلم ، ولاتنتهى رحلته فى الارض الخضراء عبر حقول العالم ووديانه .. وانتظر مترقبا موعدى مع الفارس الثانى النيتروجين .. فارس اللحم والبروتين .

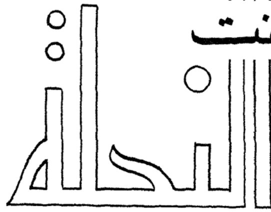


شكل (٢) مناطق الفوسفات فى الوطن العربى



شكل (٤) ـ خطوات صناعة السوبر فوسفات بحمض الكبريتيك

إذا وقفت



على عينيك فلا تطردها

اعداد
الدكتور نزار الدقر
المهندس فاروق الدوخى

المخطوطات القديمة ذكرت كثيرا من الوصفات الطبية التى يدخل عسل النحل فى تركيبها .. ورغم انه لم يتم التوصل بعد الى معرفة آلية تأثيره الدوائى .. الا ان بعض التفسيرات ترجع قوته العلاجية الى تركيبه الذى يحتوى على الجلوكوز او « سكر العنب » وعلى العديد من الفيتامينات (ب ١) ، (ب ٦) ، (ك) وفيتامين « ج » ، كما يحتوى على المادة المضادة للجراثيم ..

والجراحون يستخدمون بكثرة مراهم يدخل فى تركيبها العسل .. لعلاج الجروح البطيئة الالتئام .. والقروح الواهنة .. كما يستخدم العسل لمعالجة امراض الجهاز التنفسى والقلب والجهاز الهضمى .

وفى الممارسة اليومية لطب العيون يستخدم العسل منذ ازمان بعيدة .. تعود الى زمن الفراعنة .. حيث وجدت وثائق تثبت استعمال العسل فى معالجة حروق العين ، ووجد فى بعض المخطوطات الروسية من القرن الماضى .. مقالة تثبت نجاح معالجة امراض العيون الالتهابية وحروقها بعسل النحل .

ونشرت مؤخرا مقالة للدكتور خ. ميخائيلون عن فعالية العسل بتطبيقه على شكل مراهم لمعالجة التهاب جفاف الاجفان ، والتهاب الملتحمة وقروح الطبقة القرنية ، اما الدكتور ك. اوساولكو فقد كتب يقول ان مراهم السولفيدين التى يدخل العسل فيها تعطى نتائج باهرة جدا فى علاج القروح الواهنة بعد فشل مراهم السولفيدين العادية التى يكون فيها الفازلين او مراهم البوسيد الصوديوم .

وقد لوحظ بعد العلاج بمراهم السولفيدين العسلية تحول مدهش فى الحالة المرضية بالتهابات القرنية السلية والعادية وقروح القرنية ذات المنشأ التراخومى ، وتجدر الاشارة الى ان بعض الاعراض المزعجة مثل الحكة والدماع واحمرار العين تنشا من تطبيق مرهم السولفيدين العسلى ، ولكن كل هذه الأعراض سرعان ما تزول بعد ايقاف العلاج ، كما طبق العسل بمفرده لعلاج التهابات القرنية السلية وفى حروق القرنية .. وكانت النتائج طيبة .

وبالنسبة لطب العيون فان اشهر الدراسات التجريبية التى قام بها الدكتور « ميكومى » عن تأثير سم النحل على عيون الارانب والمشاهدات التى اوردتها الدكتورة شير شيفسكايا تؤكد نجاح المعالجة بلدغ النحل الحى فى الحالات المتقدمة من التهابات القدحية .

والتجارب التى اجريت عن تأثير النحل وسمه على عدد من امراض العين بذلت فيها جهود كبيرة لايجاد طريقة مبسطة لتطبيق سم النحل بدلا من اللدغ المباشر بسبب الصعوبات الفنية التى تعترضها والاعراض القاسية التى يحتمل ظهورها عند المرضى فى حالة استخدام النحل الحى ، وقد توصلت التجارب الى حقن سم النحل تحت الجلد أو ادخاله الى الجسم بوساطة التشريد الكهربائى (انظر الشكل) او ان يطبق خارجها على شكل مراهم .

ويقول البروفيسور دكتورن مالانوفا انه راقب ٣٩ مريضا .. منهم ثلاثة عشر عولجوا بعسل النحل ، ٢٦ عولجوا بسمه ، وكان من المرضى المعالجين بالعسل ثمانية يعانون من التهاب القرنية والملتحمة .. وخمسة آخرون من التهاب الصلبة والتهاب فوق الصلبة ، وعند تطبيق العسل فى مرهم الزئبق الاصفر على اربعة من هؤلاء المرضى ، ظهر عند واحد منهم دماع وخوف من الضوء واحمرار واحتقان فى الملتحمة نتيجة تطبيق العلاج ، أما الثلاثة الآخرون فلم يظهر عندهم اى عرض جانبى للعلاج وزالت شكواهم بسرعة ، كما خمدت الاعراض الالتهابية . اما التسعة الباقون فقد استخدم العسل الطبيعى عندهم ، وظهر على احدهم بعض الانزعاج دون علامات ايجابية مثبتة فتم ايقاف العلاج بناء على طلبه ، أما باقى المرضى الثمانية ، فكان تحمل العسل لديهم جيدا مع استخدام بعض مضادات الحساسية وخمدت كافة الاعراض الالتهابية

وزال الارتشاح والتورم وتحسنت الرؤية عندهم بشكل جيد .

اما « ذبيب » النحل فقد طبق على شكل مرهم جلدى .. واستعمل المستحضر التشيكي فورابين Forapin فى تدليك الجلد به فى مناطق خاصة لمدة ستة ايام بعد تنظيفه بالماء والصابون .

فى اليوم الاول دهن بالفورابين جلد المنكب الايسر للمريض فظهر احمرار خفيف وشعور بالحرارة فى مكان التطبيق ، وقد زالت هذه الاعراض بعد ٢٠ ــ ٢٥ دقيقة .

وفى اليوم الثانى تم تدليك نفس المقدار الدوائى صباحا على المنكب الايمن ، وظهرا طبق مقدار مماثل على الورك الايسر ، وفى المساء على الورك الايمن ، وفى اليوم الثالث طبق مقدار دوائى مضاعف ثلاث مرات فى اليوم حسب التوالى : المنكب الايسر ــ المنكب الايمن ــ الورك الايسر ، واليوم الرابع بخصص للراحة ، وتجرى نفس العملية فى اليومين الخامس والسادس كما فى اليوم الثالث .

والمرضى الذين طبق عليهم العلاج بالفورابين كانوا مصابين بالتهاب القرنية العقبولى Herpetic والتهاب القزحية الروماتيزمى المنشأ والتهاب الصلبة وفوق الصلبة الروماتيزمى ، وقد كانت النتيجة .. هى تناقص الالم بسرعة واستقامة الاحساس فى القرنية فى حالة التهاب القرنية العقبولى .

ولعل هذه التجارب تكفى للاقتناع بامكانية ادخال المعالجة بالعسل وسم النحل فى طب العيون ، ومن الضرورى تعميق الدراسات والابحاث الخاصة بهذه الطريقة العلاجية حتى يمكن التعرف على سر فعاليته والعمل على تحسين الطرق الممكنة لتطبيقها .. وحتى يمكن ان نقول « اذا وقفت النحلة على عينك .. فلا تطردها » !



جزيرة عائمة

انتجت احدى الشركات الالمانية نوعا حديثا من الجزر الصناعية المتنقلة ، والمحمولة على جسم عائم حلقى الشكل قطر الجزيرة ١٠٠ متر ٪ ويزيد وزنها على ٣٥ الف طن،ويصل ارتفاعها الى ١٠٠ متر الجزيرة مزودة بمحركات تبلغ قوتها ٢٤ الف حصان ، وتحيط بها جدران مزدوجة تحميها من الغرق ·والجزيرة الصناعية مصممة بحيث لا تميل على احد جانبيها او تجنح رغم انها غير مثبتة فى قاع البحر ، ويرجع ذلك لتخزين عادم محركاتها فى القوائم الاستوائية الشكل والقاعدة العائمة الحلقية الشكل ،وبذلك يقع مركز ثقل الجزيرة فى اسفلها . الجزيرة انشئت لتسهيل عمليات البحث عن البترول واستخراجه من قاع البحر ، وتعمل كمصنع للانتاج ، وللتنقيب عن الخامات والبحث عن مصادر غذائية جديدة لسد حاجة سكان العالم من الغذاء . استفاد مصممو الجزيرة من خبرتهم السابقة فى اعمال الملاحة الفضائية .

مسخن شمسى جديد كفاءته عالية جدا

احدث مسخن يعمل بالطاقة الشمسية معروض حاليا فى اسواق الولايات المتحدة الامريكية .المسخن الجديد يعتبر الاول من نوعه ، فهو يستخدم الهواء كوسط لنقل الحرارة ، بدلا من استخدام الماء كما هو شائع حتى الان .المسخن الجديد يتميز بكفاءة عالية جدا ، ويمكن استخدامه فى كافة اغراض التسخين ، سواء كان ذلك فى المنازل او المؤسسات والمكاتب والمصانع .

الجرس الكهربائى يمنع طفلك من التبوّل اللاإرادى

د . محمد امين طه
أستاذ المسالك ابوليـــة
بطب عين شمس

التبـول اللاارادى عند الاطفال حالة تطلق على الاطفال الـذين يتبولون لا اراديا أثناء النـوم دون ان يكون هناك سببه عضوى لذلك برغم ان هذه الحالة قـد تنشـأ نتيجة سبب عضوى .

وهذه الحالة تنتشر عند الاطفال ولكنها تختلف من سن لاخر .. وترتبط ايضا بمستوى المعيشة.. وقد تصل الى حوالى ١٠ ٪ عند الاطفال فى البيئات الصـناعية وخاصـة فى السنوات الخمس الاولى .. وقـد لـوحظ ازديـاد نسبتها عنـد الاناث عنها لـدى الذكور .

وهنـاك شـواهد ترجح وجـود عامل وراثى فى احـداث التبـول اللاارادى الليلى مع ملاحظةانه كلما ارتفع المستوى الاجتماعى .. كلما قلت نسبة الاطفال الذين يعانـون من هذه العادة .

اسباب التبول اللاارادى

هناك نظريات كثيرة لتفسيرهذه الحالة .. وهى بصفة عامة تعتبر نموذجا لتاخر التحكم الطبيعى فى التبول الذى قد تصاحبه اضطرابات عضوية فى الجهاز البـولى .. أو اضطرابات نفسية عند الطفل خاصة وان معظم حالات تبول الطفل على نفسه تنشأ عن خطأ فى معاملة الطفل اثناء محنته النفسـية عندما يـرى نفسه وقد بلل فراشه كـل ليلة ، فيظـل قلقـا بين اليقظة والنـوم متوقعا العقاب من والديه او من ذويه ، فيصحو على عبارات اللوم والسخرية ، ثم يواجه بمن يعايرونه بأن الذين يصغرونه لايفعلون فعلته فيصدم من هذا وذاك مما يسـاعد على استمرار التبول اللاارادى حتى اثناء النهار !

وفى حالات اخرى يعود الطفـل الى التبول الليلى اللاارادى بعـد ان يكون قد انقطع عن هذه العـادة فترة من الزمن ، وهذا قد يحـدث فى بعض الاحوال كان يولد لـلاسرة طفل جديد يسـتحوذ عـلى كـل اهتمامها ، فيحاول الطفـل الـذى سبقه لاشعوريا أن يسترجع اهتمام والديه وحينئـذ تبدأ العـادة مـن جديد بالتبـول اللاارادى .

كما تتسبب الاضطرابات العصبية فى بعض حالات مثل التشوهات فى العمود الفقرى او الاعصاب او بعض انواع الصرع .. كذلك الاطفـال الذين يكـون نـومهم عميقـا بحيث يصعب استيقاظهم وقـد يعـانى البعض من امراض الجهاز البـولى خاصة عنق المثانة ومجرى البـول الخلفى ، فيكون سببا فى استمرار التبول الليلى اللاارادى وعرضـة للتبول اللاارادى أثناء النهار .

نظرة عامة عن التبول الليلى اللاارادى

هذه الحالة تكون عادة مصحوبة بزيادة فى مرات التبول اثناءالنهار وقد يشكو الطفل من انه لايستطيع ان يتحكم فى حجـز البـول فتـرة طويلة بعد احساسه بالـرغبة فى التبول أثناء النهار الذى قد يصل الى تساقط البول لا اراديا .

وبصفة عامة فان هذا الاحساس يتحسن تلقائيا عندما يبلـغ الطفـل سن ست سنوات أو اكثر ، ومعظم الاطفال يشفون بمرور الوقت، ولكن هنـاك حـالات قد تسـتمر حتى سن البلوغ او مابعـدها وتحتـاج

● ١٠ ٪ من أطفال البيئات الصناعية تتبول لا إراديا فى الفراش !

● العقاب البدنى وراء التبول .. والحنان يوفر الاستقرار والعلاج

لعمل الفحوص لمعرفة السبب فى ذلـك .

العـلاج

يجب أن يبدأ العلاج بالاستماع للوالدين وللطفل ، كـل عـلى حدة للاحاطة بكل الظروف والملابسـات ومحاولة اعطاء الثقة الكاملة للطفل وشرح الحالة له ببساطة واسـهاب حتى يتسنى المساعدة عـلى حـل المشكلة ، مع احاطته بالعطف والرعاية بقدر الامكان ، فقد لوحظ أن الكثرة يبـادرون بمعـاقبة اولادهـم بدنيا نتيجة التبول الليلى ، مما يـزيد المشكلة تعقيدا فيعيش الطفـل فى ظروف نفسية واجتمـاعية تسـاعد على استمرار الحالة .

ولذا يجب أن يدرك الآباء والامهات ان العقاب البـدنى ليس الوسـيلة للعلاج ، بل شعور الطفـل بالعطف والحنان يؤنسه ، والتوجيه بالحسنى هو الطريق لايقاف هذه العادة التى طالما ضايقته وضايقت من حوله .

ويتلخص العلاج فى الآتى :

* توجيه الطفل ليتعـود عـلى تفريغ المثانة عـلى فتـرات محددة تبدأ كل ساعة مثلا اثناء النهـار وتزداد تدريجيا الى ساعتين ..ثم ثلاث وهكذا الى أن يتعـود الطفـل على الاحتفاظ بالبول لأطول فتـرة ممكنة

وفى اثناء الليل يحـاول الاهـل التعرف على الوقت الذى يحـدث فيه التبول اللاارادى عادة ، ويوقظ الطفل مرة أو مـرتين مع مـلاحظة ايقاظه تماما ، وليس أخـذه مـن فراشـه وهو نصف نائم فلا يدرى ماذا يفعل ثم يعود بعدها للنـوم فيتبول لا اراديا بعد ذلك .

* عند الاطفال الكبـار نسـبيا يمكن استعمال جرس التنبيه ، وهو عبارة عن دائرة كهربـائية تكتمـل عندما يبدأ الفراش فى الابتـلال ، فينطلق جرس مزعج يسـتمر حتى يستيقظ الطفل ويوقفه بنفسـه ، وحتى تنجح هذه الطريقة تحتـاج لاستمرارها عدة اسابيع

* هناك أدوية قد تعطى نتـائج طيبة تستعمل بالاضافة الى المحاولات الأخرى للعلاج ، ولكن للاسف قـد يعود الطفل الى التبول اللاارادى بعد استعمالها لفترة قصيرة ، ولذلـك ننصح باستعمالها لفترات طويلة مع تقليل الجرعات تدريجيا

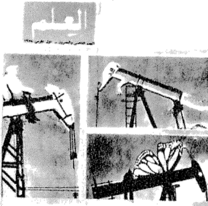
* العلاج الجراحى عن طـريق المنظار فى الحالات التى تنشأ بسبب اضطرابات فى الجهاز البولى .

* اسـتخدام العـلاج النفسى للحالات التى تصاحبها اضـطرابات نفسية

وفى النهـاية احب ان اطمئن المحيطين بهذه المشكلة رغم ماتسببه من آلام نفسية للطفل وذويه ، فهى عادة ماتنتهى بنمو الطفل وتقـدمه فى السـن ، مـع مـلاحظة أن استمرارها أطول من اللازم قد يحتاج لاجراء بعض الفحوص للتأكـد مـن عدم وجود سبب عضوى لذلك .

واعود ثانيا الى أن العقاب البدنى ليس هـو العـلاج للتبـول الليلى اللاارادى وانمـا بالحب والعطف .. واكتسـاب ثقة الطفـل فى الاهـل وفى نفسه فاننـا نسـاعده عـلى سرعة الشفاء .

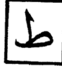
حديقة حيوانات من الحديد !



لاشك ان الرهبة ستسيطر على اى زائر لحقول البترول فالمضخات بانابيبها الحديدية الهائلة تبعث الرهبة فى نفسه لذلك دعت شركتان من شركات البترول الفنان جين داكستان لتزيين الحقول القريبة من مدينة كوالينجيا بولاية كاليفورنيا

ولم يكن امام الفنان سوى ان يحول الطلمبات المعتمة الى اغرب حديقة حيوانات فى العالم .. زاخرة بالالوان الجميلة التى تجذب الزوار وتدخل البهجة الى نفوسهم

د عماد الدين الشيشينى



طاووس

للدكتور حلمى ميخائيل بشاى
كلية العلوم - جامعة القاهرة

الطاؤوس طائر قوى كبير يمتاز بحدة بصره وسمعه وبانه اكثر الطيور وداعة سواء فى الغابة او الاسر • وتشتهر ذكور الطواويس بجمال وبهاء الوانها وخاصة لون الرقبة والصدر ، وبطول الريش الاسفل فى الظهر وكواسي الذيل المزينة بما يعرف بعيون الطاؤوس والتى تكون مروحة كبيرة عند نشرها ، اما الذيل الحقيقى فيوجد خلف كواسى الذيل ويساعد على انتصابها •

ويوجد نوعان من الطواويس هما الهندى *Pavo cristatus* L. والاخضر (طاؤوس بورما) *Pavo muticus* L.

ويمتاز الاول بأن ريش عرفه تكون ساقه عارية ويوجد التويج فىالقمة اما ريش الرقبة فطويل ووجهه أبيض عار من الريش ، ويقطن الهند وآسام وسيلان وجاوه ، وهو يعيش فى مناطق الغابات العالية بالقرب من مصادر الماء وتقضى وقت راحتها على الاشجار العالية • اما الطاؤوس الاخضر فريش عرفه يكون مكسوا كله بالتويج وريش الرقبة يكون طبقات واضحة ، ولون جلد الوجه ازرق بميل للاصفرار اما الرقبة والصدر فلونهما اخضر ذهبى • ويعيش الطاؤوس الاخضر فى عائلات مستقلة ، وتتكون كل مجموعة من ذكرين او ثلاثة مع عدد اكبر من الاناث ، وهى تفضل المعيشة فى المناطق المكشوفة حيث الحشائش قليلة وبعض الاشجار العالية ، حتى يمكنها رؤية أعدائها وليكون لديها فرصة للهرب منها •

اما الطاؤوس الازرق (اليابانى *Pavo nigripemusis* ، والابيض فهما صنفان من الطاؤوس الهندى كانا نتيجة للاستئناس • وقدلوحظ ان سلالة الجيل الثالث للصنف الابيض تظهر على ريشها بقع ملونة

والطاؤوس طائر مقيم لا يرحل عن مواطنه الا فى فترات الجفاف وخلال موسم التزاوج ، ويتعود الطاؤوس على ارتياد مناطق معينة للحصول على الغذاء والماء والاستجمام اثناء القيلولة والليل • والطاؤوس الهندى طائر استوائى يقطن المناطق الواطئة ومع ذلك فهو يتأقلم بسرعة حتى فى المناطق الباردة حيث يقاوم فترات طويلة من الصقيع ، ويمكنه المعيشة فى العراء خلال الشتاء القارس •
اما الطاؤوس الاخضر فيعيش على الجبال القريبة من مصادر المياه ويندر تواجده فى المناطق الساحلية المنخفضة وتعيش الطواويس فى جماعات • وذكور الطاؤوس الهندى تجد متعة فى صحبة بعضها البعض الاخر ، اما ذكور الطاؤوس الاخضر فتتقاتل بشدة • وتمتاز الطواويس بصوتها القوى الذى يكثر ترديده خلال موسم التزاوج ، وصوت الانثى لا يكون عاليا كصوت الذكر وان كان قويا ، اما صوت صغار الطواويس فيكون سقسقة ناعمة •

وتستعمل الطواويس اصواتها لتجمع شملها وللتحذير من الخطر فهى تصدر اصواتها عند حدوث اقل حركة او صوت تسمعه كالرعد او صوت طلق نارى او سقوط شجرة وكل ذلك يكون كافيا لان تصدر جميع الطواويس التى تقطن منطقة معينة اصواتها • ولكن قد تسمع اصوات الطواويس خلال فترة استجمامها • وصوت الطاؤوس مميز عن باقى الطيور ، واصوات التحذير من الخطر او الخوف تكون عالية •

وتتغذى الطواويس بجميع انواع الطعام فتاكل البذور والحشائش وسيقان الغاب وبتلات الزهور كما تتغذى بالرخويات والحشرات ويرقاتها ، والديدان والضفادع والسحالى والثعابين ، واحيانا يكون النمل الابيض عنصرا هاما فى غذائها • وتتميز الطواويس بحوصلتها الكبيرة لاختزان الغذاء لذا يمكنها ان تحصل على كميات كبيرة من الغذاء فى فترة قصيرة ، وهى تتناول طعامها فى فترتين احداهما فى الصباح والاخرى بعد الظهر او المساء وذلك يساعدها على قضاء فترة الليل دون تناول اى طعام • وتتميز امعاء الطاؤوس بوجود اعورين طويلين يحتويان على بكتريا تساعد على هضم البذور والطعام النباتى •

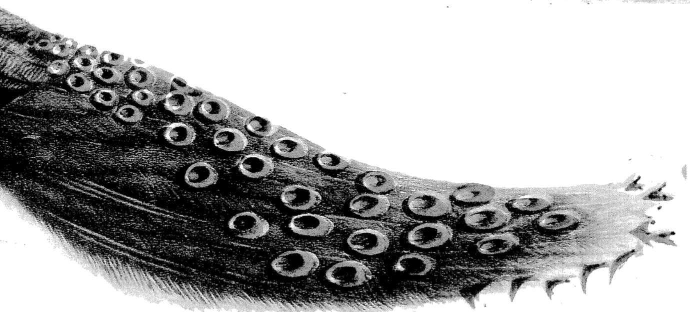
ويتناول الطاؤوس غذاءه فى المناطق المكشوفة من الغابات ليسهل عليه الهرب بمجرد الشعور بالخطر

الطاؤوس الاخضر

مع خيوط الفجر الباكرة ،وقبل جفاف الندى الكثيف من سطوح اوراق غابات الملايو ، تصحو الطؤوايس الخضر في اماكن مبيتها فوق الاشجار الطويلة العارية ، مستقبلة ضوء الشمس نافضة قطرات الماء عن ريشها الجميل ثم تتحرك بين الاغصان صاعدة هابطة ، باسطة اجنحتها بعض البسط حتى تجف ريشاتهاالعظام وفي قفزة رشيقة واحدة ، تنطلق الى الفضاء ، ثم هابطة متسللة بين الفتحات الضيقة بين الاشجار



الطاؤوس الهندي الذي الفه الناس منذ عهد الفينيقيين الذين جلبوه من الهند الى فراعنة مصر وعلى مر الازمان كان هذا الطاؤوس محل اعجاب الناس بجماله واتهامهم اياه بالخيلاء والغرور في بعض الاحيان او احاطته بالاوهام والخرافات . اما الطاؤوس فقد قبل الناس على علاتهم ورضي بالاسر حتى مع قططهم الشرسة





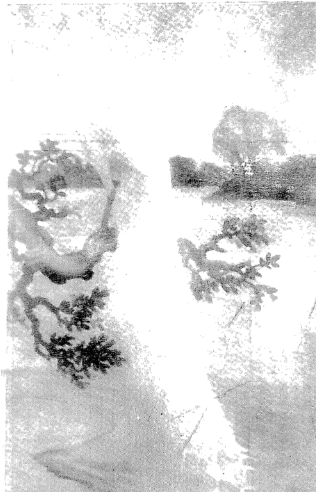


ذكر الطاؤوس الهندى يمد ذيله البديع خلفه فى خيلاء ، وكأنه ذيل ثوب العروس .

الطاؤوس الابيض

هذه الطيور الجميلة التي لن تجدها فى الطبيعة ابدا ، وانما هى تنتج فى الاسر من تزاوج طؤوايس فيها ريشات بيض قلائل وانك لن تجد فى الافراد النقية منها نقطة واحدة من الصبغ تشين بياضها ، حتى عيون الريش سوف تجدها خالية من المسحة النحاسية المميزة والبقع الوسيطة الزاهية .

الطاؤوس



والطاؤوس الهندي افة للمحاصيل لغـرامه بأكل الثمار والحبوب والبراعم ، لذا يقاومه الاهالى بشتى الطـرق . اما الطاؤوس الاخضر فاقل ضررا لانه يتحاشى الانسان وهو مهدد بالانقراض لانتشار مزارع البن فى بورما .

وتبيت الطـواويس فى أعالى الاشجار الطويلة المنفردة الملساء الساق لتكون بمأمن من الحيوانات المفترسة . ويمكن للطاؤوس ان يرتفع عن الأرض بسرعة وبزاوية حادة ولكن لا يمكنه الطيران لمسافات طويلة ، وقد تقطع انثى الطاؤوس بضع مئات من الياردات فى عدة طيرانات . اما ذكور الطواويس فهى تقطع مسافة اقل نظرا لذيولها الطويلة لذا لا يمكنها ان تهرب من اعدائها بسهولة مما يجعل امساكها باليد امرا سهلا .

وتكون فترة التوالد خلال موسم الامطار فهى فى شمال الهند من يونيو الى سبتمبر ، وفى سيلان من سبتمبر الى ديسمبر ، وفى بورما من يونيو الى اغسطس . وبعد موسم التوالد يبدأ ريش الطواويس فى السقوط وينمو الريش الجديد ببطء حتى يتم تكوينه بالقرب من موسم التوالد التالى .

والمغازلة فى الطواويس لا تبارى فى الطيور الاخرى ، وتتضمن نشر مروحة الذكر الذى يستعرض ريشه الجميل امام اناثه ويهز جسمه بشدة من حين لاخر محدثا اصواتا مميزة بريش ذيله قد تحاكى صوت سقوط المطر على اوراق الشجر الجافة . وعندما يصل الغزل الى ذروته يقترب الذكر من الانثى متجها للخلف ولا يستدير نحوها الا فى اللحظة الاخيرة حيث ينشر ريشه مستعرضا جماله والوانه الزاهية الجذابة المزركشة بعيون ملونة جميلة ، واثناء ذلك تصدر عنه اصوات حادة عالية . وبالرغم من ذلك تكون الانثى منصرفة عن الذكر تتناول غذائها ، ولكنها لا شعوريا تتأثر وتستسلم وتتحرك ميكانيكيا نحو الذكر ، وقد ينتهى الدراسات أن استعراض الذكر أمر ضرورى ليكون بمثابة حافز للجهاز العصبى للانثى ليـوقظ غريزتها ويجعلها مستعدة للتزاوج مع الذكر .

وتبنى انثى الطاؤوس عشها فوق الارض على ربوة صغيرة بعيدة عن الاعين ، وقد يكون العش على قمة شجرة او عش نسر مهجور او فوق كوخ او بين الحشائش الطويلة .

والعش عبارة عن حفرة ضحلة بها بعض الريش والغصينات ، ولا يساعد الذكر الانثى فى بناء العش . وتضع الانثى من ٤ ـ ٨ بيضات ، وقد تستعمل انثيان عشا واحدا حتى يصل عدد البيض الى ٣٧ بيضة . وفترة الحضانة حوالى ٤ اسابيع ، وللبيض قشرة صلبة بها نقر كثيرة ، وهو ابيض اللون قد يميل الى اللون الوردى او الاصفر ، ويتراوح طوله من ٥١ـ٧٥ ملليمترا وتبقى الصغار فى عناية امها تحميها وهى تنمو بسرعة بعد الفقس .

وذكور الطواويس مسلحة بمهاميز حادة تمكنها من الدفاع عن نفسها ومن اعدائها النسور الكبيرة والدلق الشائع والثعلب والنمر والفهد والليمور وثعبان البيثون . وتباغت هذه الحيوانات الطواويس فى المناطق المكشوفة اثناء تناولها غذاءها او نومها ، ولا يمكن لامهر الرماة اصابة الطاؤوس ، لذلك فانه يلاحظ ان الطواويس ترفع رؤوسها لتستكشف المناطق التى حولها حتى يمكنها الهرب فى الوقت المناسب من عدو يقترب منها ، وبمجرد رؤية أعدائها فانها تندفع بسرعة كبيرة هاربة منها .

والطاؤوس عدو لدود للثعابين سواء الكبيرة منها أو الصغيرة ، لذا يلاحظ اختفاء الثعابين من المناطق التى تعيش بها الطواويس .

وتوجد الطواويس عادة بالقرب من النمور والفهود ويرجع ذلك لتبادل المنفعة بينها ، فالطاؤوس تتغذى على الديدان الموجودة داخل امعاء فريسة النمر ، بينما تتحاشى النمر الخطر بصيحات التحذير التى يطلقها الطاؤوس ذو البصر والسمع الحادين . ويعتقد أن هناك تجاوبا بين الطاؤوس والنمر والفهد بالرغم من ان هـذه الحيوانات من الد اعدائها وتقتل الكثير منها . ومن المرجح أن كلا من النمور والفهود والطواويس تقطن نفس البيئة والمنطقة .

وتصـاد الطواويس بأن يلبس الصياد جلد النمر فسريعا ما تحوم حوله الطواويس ، او بتقليد صوت الذكر او بمسكها باليد . ويمكن بتدريب بسيط تعويد الطاؤوس على اصدار اصوات مرتفعة عند احساسها باى كائن غريب لتقوم بدور كلب الحراسة فى المزرعة التى تعيش فيها . ورغم هذه المزية وفضلا عن جمال الطاؤوس فأهالى البلاد التى يكثر فيها يعزفون عن اقتنائه بسبب صياحه المزعج لاتفه الاسباب .

واول من وصف الطاؤوس ارسطو الذى ذكر بان اول من استقدمه الى اليونان هو الاسكندر الاكبر ، وقد اشار ان الطاؤوس قد يعيش الى مائة عام . اما العالم بلينى فقد قدر عمره من ٥ ـ ٢٠ عاما وبين ان الوانه الجميلة تظهر فى العام الثالث من عمره . وقد استخدم الفرسان فى العصور الوسطى ريش الطواويس كزينة لخوذاتهم . كما كان يقدم مشويا على موائد نبلاء الانجليز . وقد كان هناك اعتقاد فى انجلترا وفرنسا والمانيا بان عين الطاؤوس تجلب سوء الطالع . واعتقد السنغاليون ان الطاؤوس يشفى من أمراض الروماتزم والرض وامراض العيون حيث يستخدم الريش ذو العيون الملونة . ويقدس الهندوس الطاؤوس ويحرمون صيده ، ولذا يعزى وجوده فى هذه المناطق باعداد كبيرة . ولحم الطاؤوس شهى وخاصة الصغير منه ، ولكن مسلمى الملايو يحرمون اكله . وفى جاوه يعتقد الاهالى بانه من الخطر وجود الاطفال بالقرب من الطاؤوس نظرا لولعه ببلع الاحجار النادرة ، وقد ينخدع بعيون الاطفال فيحاول نقرها .

الطفل الوليد

عندما تفاجئه أحداث الحياة

الدكتور مصطفى الديواني

ليس وصول الطفل الى شاطىء الحياة ايذانا بانتهاء رحلة شاقة ، بل هو منبىء ببداية مرحلة اشد ظلمة من غابة مهجورة اكتنفهـا سواد الليل فرحلته الاولى لا تعدو اجتياز مسلك لا يزيد طـوله على بضعة امتـار ، وعلى الرغم من قصرها يبقى فى احد المراسى تسـعة اشهر متمتعا بكل راحة وطمانينـة يصله الغذاء والهواء دون جهد وتحيط به جيوب من المياه تحميه من صدمات العالم الخارجى، فاذا ما استثقلت الام ضيفها المتباطىء الملح لفظته لفرط ما نما وسمن لدرجة يضيق بهـا بطنها المضياف السمح فما يـكاد يشـعر بالبرودة بعـد الدفء وبخشونة الايدى التى تتلقفـه حتى يصرخ ويعول وينطبق عليـه قول ابن الرومى :

لما تؤذن الدنيا به من صروفها
يكون بكاء الطفـل ساعة يولد
والا فما يبكيـه منها وانهـا
لاوسع مما كان فيـه وارغد

والواقع ان صرخة الطفل الاولى هى اهم حادث فى حيـاته وهى الناقوس الذى يدقه معلنـا الى من ينتظرونه عند باب الحياة فى شوق وتلهف داعين له بطول العمر ، انه وصل بالفعل حيا قـويا صالحا للبقاء مستعدا للكفاح . اما الوليـد المهذب برغم انفه والذى تفشل رئتاه فى الانفتاح فيولد ساكتا سـكوتا ابديا او مؤقتا فشانه معنا يبـدو واضحا فى السطور التالية .

واول مضايقات الحيـاة ما يمت للتنفس بصلة . مثلها مثـل غادر يهاجم بريئا فى الظلام فيكون اول همه تكميم انفه وفمه والضغط على رقبته حتى تزهق روحـه او حتى يأتيه الخلاص . كذلك الحال فى الطفل الوليـد ، فقد تتجمـع الافرازات والمياه فى فمه وحلقومه او قد يلتف الحبل السرى حـول رقبته وهـو يزحف فى رحلتـه زحفا ، فما لم نعمـل على ازالة المخاط من اجزاء مجـرى التنفس العليا ، وما لم نخلص الرقبـة من الرباط الضاغط المحكم حولها كان اختناق الوليد امرا لابد منه .

وقد تكون زرقة الطفل حـديث الولادة ناتجة عن استعمال المسكنات والمخدرات مثل الكلوروفورم والاثير والمورفين وغيرها لتسـهيل عملية الولادة على الام . والواقـع ان استعمال هذه المـستحضرات قد شاع اخيرا لدرجة مقلقة ، وقـد تطالبها الامهـات بالحاح لينقـذن انفسهن من العـذاب الاليم دون ان يدركن خطـرها على الجنين الذى امر لهن وسلمهن مقاليد اموره . فقد ثبت بصفة قاطعـة ان للجنين فى بطن امه حركات تنفسية يحدث فى اثنائها تبـادل بين السـائل الموجود فى الرئتين وسـائل جيوب المياه ، تماما كما يحدث فى سائر الكائنات الحية من تبادل بين الهواء الخارجى والهـواء الـذى يتخلل انجهاز التنفسى . فاى عامل يقلل من هذه الحركات او يوقفها يؤدى حتما الى اختناق الطفل عند الولادة واستعمال المسكنات عامل هام فى هذا الصدد .

وقد يقشعر منك البدن عنـدما احدثك عن سبب آخـر للاختناق وهو نزيف المخ وهذا يحـدث فى الولادات العسرة والطبيعية سـواء بسواء ، وفى الحالة الاخيرة يكون سببه فقـرا فى مادة تسـمى (البروثرومبين) وهى لازمة لتجلط الدم ، ومنـذ اكتشـفت علاقة الفيتامين ك بانتاج هـذه المادة فى خلايا الكبـد اصبحت الوقاية من هذا الحـادث المزعج سهلة فعالة ، اذ يكفى لهذا اعطاء الفيتامين «ك» فى شكل اقـراص او حقن تحت الجلد للام الحامل قبـل الولادة بايام او سـاعات او حتى اثنـاء الولادة ، او للطفل عقب ولادته ، وبذا نمنـع انخفاض مسـتوى البروثرومبين فى دم الطفل ، وهذا يحدث من اليوم الثانى الى الخامس بعد الولادة ومن اهم علامات نزيف المخ فى الطفل الوليـد حـدوث تشنجات عنيفة وزرقة تخف حينا وتشتد حينا آخر .

وبمناسبة ذكر التشنجات اقول انها علامة لها خطورتها اذا حدثت في الايام الاولى بعد الولادة فقد يكون منشؤها نزيف المخ كما ذكرنا، أو مرض التيتانوس ، أو تسمما دمويا ناتجا من تقيح السرة . وقد تكون في الوقت نفسه اول علامة من علامات نقص تكوين المخ وضعف القوى العقلية . وقد تحدث ايضا في الاطفال الذين تكون امهاتهم مصابات بالبول السكري ، لان غدة البنكرياس عندهم - بعكس الام - تفرز مادة الانسولين بكميات وفيرة فيهبط مستوى السكر في الدم للطفل ، ويتسبب عن هذا تشنجات عامة قد تقضى على الطفل ما لم نفطن الى السبب الحقيقى في الوقت المناسب ونسعفه بحقن الجلوكوز تحت الجلد .



ننتقل الآن من زرقة الطفل الى صفرته . فمن المسلم به ان كل الاطفال يولدون وعندهم من كريات الدم الحمراء ما يتعدى الستة او السبعة ملايين ، وهى هبة من الطبيعة تساعد الجنين على امتصاص اكبر كمية ممكنة من الاوكسيجين من دم والدته . فاذا ما راى الطفل النور ووجد في الفضاء الواسع رزقا حلالا سهلا للجميع تخلص من كريات الدم الفائضة ورجع الى المستوى الطبيعى وهو خمسة ملايين في المليمتر المكعب وبتحلل الكريات الزائدة تنبعث مادة الهيموجلوبين الموجودة بها ، وهذه بدورها تتحول الى مادة الصفراء التى يصطبغ بها الجلد والعينان والاغشية المخاطية . وهذا النوع من اليرقان يحدث في جميع الاطفال بين اليوم الثانى والخامس بعد الولادة ثم ياخذ في الزوال تدريجيا في نهاية الاسبوع الاول ، ولو انه قد يستمر في الحالات الشديدة الى ما بعد الاسبوع الثاني ، ولكن حذار ان نركن الى هذا الاحتمال السعيد ، فقد يكون اليرقان ناتجا من اسباب اشد خطورة واكثر شؤما . فهناك مثلا انواع من فقر الدم الحاد مصحوبة بصفرة تصيب الطفل الوليد وتهبط بكرياته الحمراء الى المليون أو أقل في ايام ثلاثة ، وما لم نتداركها بعملية نقل الدم تعرض الطفل لموت محقق .

وهناك نوع آخر سببه تقيح السرة وانتشار الجراثيم الى الكبد حيث تحدث التهابا واحتباسا في مادة الصفراء .

ولقد اصبحت كلمة الـ RH مألوفة كسبب لنوع شديد من افقر الدم والصفراء وهو يتميز بحدوثه في اليوم الاول من حياة الطفل . بينما تحدث الانواع الاخرى في ميعاد لاحق فمثلا يحدث اليرقان الفسيولوجي الذي سبق وصفه بين اليوم الثانى والخامس ويختفى حوالى اليوم العاشر اما النوع الذى ينتج عن انسداد خلقى في مسالك الصفراء فقد يتاخر ظهوره الى ما بعد الاسبوع الثانى او الثالث ويستمر على اشده اسابيع وشهوراً حتى ندرك حقيقته .

واهمية التشخيص المبكر تبدو بوجه خاص في حالات الصفراء الناتجة عن اختلاف الـ RH بين الجنين واحد والديه ، اذ يستوجب تغيير دم الوليد تغييراً كاملا خلال الاربع

والعشرين ساعة الاولى من حياته والا تعرض لمضاعفات مزعجة فى جهازه العصبى اهمهما التخلف العقلى والشللى اللذان يلازمانه بقية حياته .

ومادام الحديث قد جرنا الى ذكر السرة فلابد من لفت نظر القارىء الى اهميتها كمسلك لدخول الجراثيم فى جسم الطفل الوليد لذا كانت العناية بالسرة والحبل السرى من اوجب الواجبات فى سبيل المحافظة على حياة الطفل لان اى تلوث فى هذه المنطقة الدقيقة يؤدى الى تسمم دموى حاد كان ينتهى دائما بموت الطفل ، حتى اكتشفت مركبات السلفانامبد والبنسلين وغيرها والتى امكن بفضلها انقاذ بعض الحالات وقد تصل الجراثيم الى الدورة الدموية عن طريق آخر مثل لبن الام اذا كان بالثديين التهابات وخراجات ، وعن طريق الجلد اذا كان به تسلخ مهما بدا بسيطا ، وعن طريق الاغشية المخاطية كالفم والانف والاعضاء التناسلية . وفى كثير من الاحيان يقف الطبيب حائرا متعجبا كيف تمكنت الجراثيم من اقتحام خط الدفاع الاول للطفل رغم ان كل شىء يبدو امامه سليما .. والواقع ان الجلد والسرة والاغشية المخاطية تبدو فى اكثر الحالات سليمة نظيفة برغم وجود التسمم الدموى ، لان الجراثيم تسرى خلالها فى سهولة ويسر دون اى مقاومة ، لان الطفل لم تتح له الفرصة بعد لتدعيم استحكاماته التى يستعين بها على عوادى الزمان فما لم تعن الام بنظافة طفلها نظافة تامة فى اسابيعه الاولى عرضته لخطر عظيم .

ويجب علينا الا ننسى اخطار الطريق التى يتعرض لها الوليد وهو يحاول اجتياز المضايق والمنعرجات ليصل الى شاطىء الحياة . فقد تقاسى عظامه الرقيقة فيولد وقد تكسرت احدى عظام جمجمته او هيكله العظمى كالترقوة او عظمة الذراع او الساعد او الساق . وقد تتأثر اعصاب الذراع نتيجة الشد او عسر الولادة فتكون النتيجة شللا ، وقد يلازم الطفل طول حياته . وقد يصاب بشلل فى عضلات الوجه بسبب استعمال الجفت اثناء الولادة ، ولكن هذا يختفى مع مرور الوقت دون علاج.

وقد يفاجأ الطفل فى ايامه الاولى بنزيف من انفه وفمه وامعائه وجلده وسرته ، فينزعج من حوله ، وخاصة اذا استمر النزف لدرجة يخشى منها على حياة الطفل . واذا تنبهنا لهذه الحالة من البداية فان علاجها بسيط وهو حقن الطفل بالفيتامين ك فيمتنع حدوث النزف فى المخ الذى قد يقضى على حياة الطفل او يسبب له عاهة مستديمة اذا قسم له أن يعيش . وهذا لا يمنعنى من الانذار بأن هناك اسبابا اشد خطورة من هذا الاحتمال السعيد نوعا ما وهى لا تخفى على الطبيب العالم ببواطن الامور .

الا توافقوننى بعد كل هذا على ان الوليد لو علم لشاب من هول ما ينتظره ، وان المضايقات البسيطة التى تصادفه وهو يجتاز مسالك والدته لا تكاد تذكر بجانب ما يخبئه له القدر من مفاجآت . حقيقة ان حظنا من الحياة قسمة ونصيب .

فكم من اطفال ولدوا فى الطين والوحل اذا فاجأ والدتهم المخاض بجانب جذع شجرة او بجوار قناة صغيرة وبرغم هذا اجتازوا التجربة الاولى بنجاح وكبروا وترعرعوا حتى امسكوا بالفأس يحرثون بها الارض الطيبة كما فعل اباؤهم من قبل ..

وكم من آخرين ولدوا بين الدمقس والحرير وتمتعوا باقصى العناية ، وبرغم هذا وصلت الجراثيم الى اجسامهم البضة بينما وقف الطبيب امامهم حائرا يضرب كفا على كف .. ويقول لنفسه هل يستقبل الطفل حياته بالعويل لانه يدرك اكثر منا ان مجرد مجيئه ينذر ببداية رحلة الموت طال الزمان ام قصر ؟

غسالة آلية لتعقيم ادوات الجراحة

صممت احدى الشركات البريطانية غسالة آلية من الفولاذ المقاوم للصدأ ، تستطيع ان تغسل اجهزة التخدير وغيرها من ادوات الجراحة فى اقل من ثمانى دقائق ،مما يتيح فرصة توفير الانواع النادرة من هذه الادوات للعمل بصفة مستمرة وتستطيع الغسالة الآلية استيعاب سبع عمليات غسل فى الساعة الواحدة ، ولا تحتاج لتشغيلها الى اشخاص مدربين على ذلك ، كما انها لا تحتاج الى مراقبة اثناء التشغيل فهى تتوقف عن الحركة اوتوماتيكيا ، ويضاء بعد ذلك ضوء احمر مع اشارة صوتية .



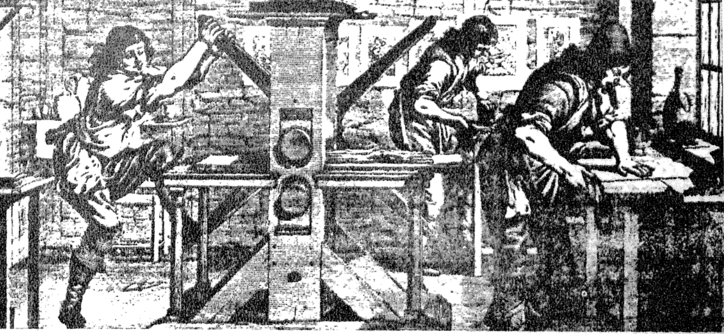
التوصل الى انتاج صفائح الدم الصناعية

نجح فريق من الاطباء وخبراء الهندسة الطبية فى تجربة صفائح دم صناعية تحل محل الصفائح الطبيعية عند اللزوم . والمعروف ان الدم يحتوى على ثلاثة اجسام اساسية هى الكرات الحمراء والبيضاء والصفائح الدموية . وفى التجربة التى تمت بجامعة « اوتاوه » امكن تصنيع صفائح من « البوليوريثامين » ادت نفس وظيفة الصفائح الطبيعية فى تجلط الدم .

دراسة حول :

تطور طرق الطباعة وصناعة الكتاب

مصطفى حسين كمال
مدرس بكلية الفنون التطبيقية



مطبعة توركيو لطبع القوالب الخشبية المحفورة واستخدمت عام ١٦٤٢

ان عالم الطباعة اليوم يقف على مشارف تطور هائل وخطير قد يجعل من احدث الاساليب التكنولوجية الطباعية ـ التى وصلنا اليها حتى اليوم ـ مجرد ذكرى يشار اليها فى فصول الدراسات التاريخية ٠

فلقد توصلت احدى الشركات الانجليزية الى اختراع أسمته «بلوك سيستم» من شأنه ان يلغى تدريجيا الدور الخطير الذى يلعبه الكتاب المطبوع فى نشر الثقافة ٠

ونحن اذا وصفنا بالخطورة ذلك الدور الذى يلعبه الكتاب المطبوع فى نشر الثقافة فاننا نعنى ما نقول .. لان العلم والتكنولوجيا قد قدما حتى الامس القريب جدا مالم يكن يخطر بالبال ـ منذ سنين ليست بالبعيدة ـ الى ان وصلنا الى امكانية طبع مئات الآلاف ، بل قد نقول الملايين من النسخ لكتاب واحد مزود بالصور والرسوم الموحدة ، او المتعددة الالوان وبمنتهى الدقة والوضوح ، وقد لا يستغرق وقت طباعة هذه الكمية اياما بل ساعات معدودة ٠

ان فكرة « البلوك سيستم » تتلخص في نقل وتسجيل الكتابات والصور والرسوم المطلوب نشرها ، على شريحة من البلاستيك لا يزيد طولها على عدة سنتيمترات وعرضها اقل بكثير ، وعلى هذه الشريحة البلاستيكية تتم ترجمة الكتابات والرسوم والصور الى رموز الكترونية دقيقة جدا ، والمفروض ان هذه الشريحة البلاستيكية هى التى سيتم تداولها بين الناس بدلا من الكتاب ، بمعنى ان كتابا مكونا من ٤٠٠ او ٥٠٠ صفحة ومزودا بالصور والرسوم سيستبدل بهذه الشريحة البلاستيكية الهيفاء ٠

ولقراءة هذا «الكتاب» فانه يلزم جهاز الكترونى صغير توضع فيه هذه الشريحة البلاستيكية المسجل عليها الرموز الالكترونية ليقوم بترجمة هذه الرموز الى حروف مقروءة بل الى صفحات منسقة ومصممة على احدث الاساليب الحديثة لفن الكتاب ، ويمكننا قراءة هذه الصفحات على شاشة صغيرة فى حجم صفحة الكتاب العادى ، وبواسطة ازرار قليلة يمكن التحكم فى « طى

«الصفحات » الى الامام او الخلف لقراءة هذا الكتاب الالكترونى .

وعند الانتهاء من قراءة هذا الكتاب تستبدل الشريحة البلاستيك بأخرى لنقرأ كتابا اخر وهكذا ، ولنا ان نتخيل ما يمكن ان يحدثه هذا الاختراع من توفير للوقت وللمال والخامات .. الخ ، حيث انه فى هذه الحالة يمكن ان يستغرق انتاج عدد ضخم من النسخ من اى كتاب الكترونى « بلوك سيستم » وقتا بسيطا جدا ، وطبعا لا ورق ولا احبار ولا تجليد بالاضافة الى مصروفات النقل والشحن .. ففى هذه الحالة يمكن ان يصلك الكتاب الى المنزل داخل مظروف رقيق جدا عن طريق البريد .. وتتولى انت وضعه فى جهاز القراءة الالكترونى الموجود معك وتبدأ رحلتك بين صفحات احدث ثمرات العقول والفكر .

ولك ان تتخيل الفارق الضخم بين الحيز اللازم لمكتبة ضخمة تضم الاف الكتب العادية .. والحيز اللازم لنفس العدد او اكثر منه من الشرائح البلاستيك الرقيقة .

وتعالوا معنا فى رحلة سريعة مع فن الكتاب منذ الاحفار الخشبية الى اخر ما وصل اليه فن الطباعة البارزة والمستوية والغائرة مع ما صحب ذلك من تطور الاساليب الفوتوغرافية واساليب جمع الحروف الطباعية حتى الوصول الى اعداد السطح الطباعى لكل طريقة طباعية بارزة كانت او مستوية او غائرة .. الخ ،

القالب المحفور :

كانت ابسط طريقة للحصول على نسخ عديدة من موضوع مكتوب او مرسوم هو الحفر اليدوى على الياف الخشب . وهذه كانت البداية للوصول الى اختراع الطباعة ، ولكن يمكن القول ان باكورة الطبعات المأخوذة عن سطح بارز يرجع تاريخه الى ما بين عامى ١٤١٨ - ١٤٢٨ ..

وطبعا قبل هذه الفترة كانت المخطوطات اليدوية تلعب هذا الدور .

وتطور انتاج القوالب الخشبية المحفورة الى نوعين :

* الاول : السطح الطباعى البارز بمعنى ان الرسم المطلوب يكون بارزا ويسمى wood cut

* الثانى : السطح الطباعى الغائر بمعنى ان الرسم المطلوب يكون غائرا ويسمى wood engraving

وبعد الخشب امكن استعمال مادة « اللينوليم Linoleum » التى تشبه مشمع الارضية فى نفس الاغراض بعد تثبيتها على قطعة من الخشب التى تعطيها قواما متماسكا ثابتا وارتفاعا موحدا متفقا عليه ، ولازالت اساليب الطباعة اليدوية بالقوالب المحفورة على الخشب او اللينوليم تستخدم حتى الان ولكن كأعمال فنية بحته وليست للانتاج الصناعى .

الاسطح الطباعية الغائرة على المعدن :

يرجع تاريخ الاعمال المبكرة من الحفر اليدوى على النحاس copper engraving فى المانيا وايطاليا الى عام ١٤٤٠ « وقد يكون اقدم من ذلك بكثير » وكانت الواح النحاس تصقل الى درجة عالية من النعومة ثم ينقل التصميم مقلوبا على هذا السطح ثم تحفر خطوط الرسم بواسطة ادوات يدوية .

ولقد امكن الطبع من على اسطح الصلب المحفورة steel engraving بنفس الطريقة بهدف الحصول على خطوط اكثر دقة وجمالا وبامكانية الحصول على عدد اكبر من النسخ نظرا لتحمل الصلب لتعدد الطبعات منه .

ثم كان الحفر الكيماوى etching بعد ذلك هو بداية انتاج سطح طباعى بدون العمل اليدوى الخالص .. فقد كان يتم تغطية اللوح المعدنى المصقول بطبقة من الشمع مع بودرة الاسفلت كمقاوم حامضى ، وبواسطة سنون من الصلب يرسم التصميم المطلوب على هذا السطح الشمعى فيصبح الرسم عاريا من هذا السطح المقاوم للحامض .. ثم يوضع اللوح المعدنى كله (بعد تغطيه ظهره بطبقة مقاومة للحامض ايضا) فى حمام حامضى مع استعمال نوع من الورنيش لايقاف الحفر فى المناطق التى يرغب فى جعلها اقل قتامة ، وبالتدريج باستخدام هذا الورنيش على مراحل يمكننا الحصول على مناطق فاتحة فأغمق فأغمق .. وهكذا .

ويدعونا الكلام عن الحفر الحامضى الى التدرج الى الحفر الجاف الدقيق Dry point الذى ينفذ على الواح من المعدن مصقولة صقلا دقيقا ثم يخدش التصميم بواسطة ابرة من الصلب ذات سن حاد او ذات سن من الماس وهذا السن يترك على جانبى الخط المرسوم فائضا من المعدن على هيئة « رايش » يعطى عند الطبع بنفس الطريقة السابقة طابعا مميزا للرسم المطبوع .

الاسطح الطباعية المستوية :
Planographic surfaces

اكتشفت طريقة الطباعة من السطح الطباعى المستوى بالصدفة عن طريق « لويس سينفلدر عام ١٧٩٦ » ، فقد كان يستخدم نوعا من الاحجار الكلسية « الغنية بالكلسيوم » فى حفر نوتاته الموسيقية بارزة عليها ثم طبعها بارزة ، وذات يوم طلبت منه والدته تسجيل الحساب الشهرى لمحل غسيل الملابس ، فاستعان سينفلدر بقلم دهنى - وجده بالصدفة امامه - فى تسجيل الارقام على سطح الحجر المستوى امامه ، وعند انتهائه من عملية الحساب واراد ازالة الارقام

الحسابية من على سطح الحجر اكتشف ظاهرة علمية خطيرة كانت سببا مباشرا فى سر الطباعه من السطح المستوى المباشر «ليثوغراف» الى السطح الطباعى المستوى غير المباشر « المعروف حاليا باسم الاوفست » فقد لاحظ سينفلدر ان الارقام المرسومة بالقلم الدهنى على الحجر تتنافر مع الماء ٠٠ وتتحد بأى مادة دهنية ، وكان ذلك هو المفتاح ٠

ان النظرية الاساسية للطباعة الليثوغرافية تتلخص فى :

اعداد سطح الحجر الجيرى بحيث يكون مسطحا تماما وأملس تماما ثم يرسم عليه الرسم المراد طبعه بمادة دهنية ، ثم يغطى بطبقة من الصمغ العربى المحلول بواسطة اسفنجة ناعمة فيتفاعل الصمغ العربى مع ارضية الحجر الخالية من الرسم الدهنى مكونا مادة تسمى « أوبات الكالسيوم» هذه المادة من خصائصها الهامة انها تتنافر مع أى مادة دهنية ٠٠ وتتحد مع الماء وتتقبله ، وبناء على ذلك فانه عند المرور فوق سطح الحجر فى هذه الحالة بواسطة اسطوانة محبرة بحبر طباعة ليثوغرافى فان مناطق الرسم فقط الدهنية تتقبل الحبر اما مناطق الارضية الغنية فى هذه الحالة بأوبات الكالسيوم فتتنافر مع الحبر وعلى ذلك فانه بعد الانتهاء من التحبير وبحدوث تلامس داخل ماكينة طباعة الليثوغراف مع ورق ناعم فان الرسم ينقل الى سطح الورق واضحا ٠٠ وباعادة التحبير مع الترطيب بالماء يمكن اعادة عملية الطباعة وهكذا ٠

يجب علينا قبل الدخول فى الدراسات التكنولوجية لاى اسلوب طباعى ، بارزا كان او مستويا أو غائرا ، أن نلقى نظرة على دخول الفوتوغرافيا الى مجال اعداد الاسطح الطباعية واحلالها محل الوسائل اليدوية لنقل الرسوم الى الاسطح الطباعية لحفرها ٠

ولقد حدث ذلك عندما عرفت المواد الحساسة للضوء الى جانب اكتشاف « الحسن بن الهيثم » لكاميرا الغرفة المظلمة عام ١٠٣٨ ثم اكتشاف « روجربيكون » بعد ذلك (١٢٢٠ ــ ١٢٩٢) لكاميرا الغرفة المظلمة ذات المرآة المستوية المائلة ، ثم ادخل « دانييل باربارو » سنة ١٥٥٦ عدسة على كاميرا الغرفة المظلمة ٠

ثم بعد ذلك اكتشف بعض الكيميائيين (فى القرن ١٦) تأثير الضوء على كلوريد الفضة ، ولقد كان هذا الاكتشاف هو السبب الرئيسى الذى ادى للوصول الى صور مسجلة بوسائل فوتوغرافية ، ففى سنة ١٨٠٢ أمكن لـ « توماس وود جود » الحصول على صورة فوتوغرافية بالتماس بين صورة وسطح جلدى محسس بنترات الفضة ٠٠ ولكنه لم يتمكن من تثبيت هذه الصورة ، وفى عام ١٨١٩ اكتشف (الهيبو) وقدرته على اذابة املاح الفضه ، وفى عام ١٨٢٦ امكن لـ « جوزيف نيبسى » استعمال الضوء لاول مرة فى طبع رسوم الحفر اليدوى على المعدن المحسس بالاسفلت ثم قام بحفر هذه الالواح بالاساليب الكيميائية ثم قام بتحبيرها والطبع منها من خلال الرسوم الغائرة ٠٠ وكان ذلك اول سطح طباعى محفور بطريقة الفوتوجرافيور ٠

كذلك كان للعالم « فوكس تالبوت » الاسبقية فى استخدام الفرويات البيكروماتية الحساسة للضوء فى اعداد الاسطح الطباعية ، فقد سجل فى عام ١٨٥٢ براءة اختراع طريقة للحفر الفوتوغرافى تتلخص فى :

تغطية لوح معدنى (صلب او نحاس) بمحلول من الجيلاتين المضاف اليه بيكرومات البوتاسيوم ثم تعريض جزء من سطح هذا اللوح المحسس ، للضوء ، مع تغطية الجزء الاخر ٠٠ فتصبح المناطق التى عرضت للضوء غير قابلة للذوبان فى الماء البارد او الدافىء ، وكونت مقاوما لمحلول مؤثر فى طبيعة المعدن المستخدم مثل كلوريد البلاتين او كلوريد الحديديك ٠٠ فى حين ان هذا المحلول يؤثر فى الجزء الذى لم يتعرض للضوء ويبدأ يحدث تآكل فى سطح المعدن ٠٠ وبهذه الطريقة امكن الحصول على سطح طباعى غائر ، وقد امكن لـ « تالبوت » الحصول على درجات مقسمة للظل والنور بوصفه قطعة من الشاش المصبوغ بين اصل الصورة والمستحلب الجيلاتينى الحساس عند تعريضه للضوء ٠٠ فكانت هذه اول اشارة للطرق الشبكية التى جاءت بعد ذلك للحصول على درجات الظل والنور فى الحفر الفوتوغرافى ٠

ومن الاسماء التى ساهمت فى تقدم فن الفوتوجرافيور بعد ذلك (كارل كليه) و (جيوزيب سوان) ٠

الليثوغراف الفوتوغرافى :

بذلت اول المحاولات لاستخدام تأثير الضوء مع الاسفلت على حجر ليثوغرافى محبب للحصول على صور ذات ظلال سنة ١٨٥٢ على يد عدد من العلماء نذكر منهم (بارزويل) و (دافان) ، وهكذا دخل الى مجال الطباعة تكنيك الفوتوليثوغراف التظليلى ، ثم اكتشف تأثير الضوء على الفرويات البيكروماتية فى تحضير اسطح طباعية مستوية باستعمال حجر ليثوغرافى محسس بطبقة من الجيلاتين البيكروماتى ، ثم استنبطت من هذه الطريقة طريقة (الكالوتيب) التى استعملت فيها طبقة من الجيلاتين البيكروماتى على حجر ليثوغرافى ، ثم بتعريضه للضوء وترطيبه بالماء اصبحت هذه الطبقات ذات قابلية للحبر بقدر يتناسب مع الدرجة التى تعرضت للضوء بها ٠٠ وقد كانت هذه الطريقة هى المدخل الجديد المباشر الى اعداد السطح الطباعى الليثوغرافى فوتوغرافيا ٠

السطح الطباعي البارز :

استغل الضوء لاول مرة بتاثيره على الاسفلت المغطى لسطح المعدن فى اعداد سطح طباعي بارز ، وكان ذلك سنة ١٨٥٠ على يد «فيرمين جيلوت» ثم تبع ذلك استخدام مقاوم حامض فوتوغرافى فى اعداد اسطح طباعية « تيبوغرافية » بارزة ·

واسلوب الحفر الفوتوغرافى بصفة عامة يتم كالاتى :

يتم الحصول على صورة سلبية او ايجابية من الموضوع المطلوب طباعته بواسطة الكاميرا « الخاصه » ثم تنقل بواسطة التعريض للضوء فوق سطح « معدني او غير معدنى » سبق تجهيزه بطبقة حساسة للضوء ·· وبذلك تتكون صورة متصلبة او بمعنى اخر « ذات طابع خاص » فتحفر او تصبح طاردة للحبر حسب تكنيك الطباعة المتبع ·

وفى مجرى التقدم العلمى والتكنولوجى فى مجال الطباعة وجدت نظم جديدة فى الحساسية الضوئية ، ولقد ادى تقدم علوم الالكترونيات الى الوصول الى امكانية استغلال تاثير الضوء على بعض المواد الموصلة للحرارة conductors مما ادى الى ظهور التصوير الالكتروني ومن ثم استخدمت الوراح (السيلينيوم) فى تحضير اسطح طباعية ليثوغرافية ·· وكان ذلك مدخلا جديدا الى الطباعة الكهروستاتيكية ·

وهكذا ظل وسيظل الانسان يبحث عن وسائل افضل تحقق الدقة والجودة والسرعة والراحة والوفر ·· ومن ثم بدأت ابحاث الطباعة كما نرى بالتدريج تترك العمليات الفوتوغرافية الكيميائية البطيئة ·· وتتجه نحو العمليات الطبيعية الجافة والسريعة وكان للعالم الامريكى « كارلسون » فضل وضع اساس التصوير الالكترونى سنة ١٩٣٨ ·

اما العالم الالمانى دكتور « هل » فقد قدم نظام الحفر الالكترونى الذى يعتمد على استقبال خلية « كهروضوئية » للضوء المنعكس عن اصل طباعي وتحويله الى نبضات كهربائية تستغل فى حفر السطح الطباعى مباشرة ·

ثم بعد ذلك نرى الدور الذى يلعبه الحاسب الالكترونى computer فى مجال الطباعة وتنفيذ العمليات الطباعية بسرعة ودقة فائقة ·· الى استخدامه فى عمليات فصل الالوان فصلا الكترونيا ·

الطباعة بالالوان

وبعد ان تناولنا فى دراستنا هذه كيفية اعداد الاسطح الطباعية بقى ان نتعرف على التطور الذى حدث فى طرق جمع الكلمات والكتابات ، فبالاضافة الى ما كان يكتب يدويا ثم يحفر على القالب الخشبى ·· امكن ان تصمم حروف منفصلة ومحفورة على الخشب يجرى تجميعها بجوار بعضها لتكون كلمات وجملا مطلوبة ثم صنعت هذه الحروف من المعدن ثم استقر بها الامر اخير لان تنتج من الرصاص ، وهكذا ولازالت حتى اليوم تستخدم فى الحروف العربية والافرنجية ويجرى جمعها يدويا وحسب مواصفات ومقاسات تخضع لاحكام تكنيكية مقننة ، ولكن يراعى انه قد تم الاتفاق على ان يكون ارتفاع الحرف الطباعى ٢٢ مليمترا والسر فى هذا الاتفاق هو ان يكون ذلك هو نفس الارتفاع الذى يجب ان يكون عليه أى كليشيه طباعى قد يلزم الامر ان يطبع على نفس الصفحة بجانب هذه الكلمات المجموعة ·

ثم نجد طريقة المونوتيب وهى طريقة نصف ميكانيكية اذ يتم فيها صب الحروف عن طريق السباكة ثم يجرى تجميع الحروف بعد ذلك ، والمونوتيب يختلف عن طريقة « اللينوتيب » التى تستخدم الان وفى كل العالم وعلى نطاق واسع لما تعطيه من امكانية سريعة وعملية فهى تعطى المقالة او الموضوع فى هيئة اسطر كاملة حسب مقاسات واحجام محددة ومفروضة بواسطة المسئول عن الاخراج الفنى ·

والمونوتيب عملية تتم كلها ميكانيكيا وبنظام عمل يشبه الى حد كبير نظام الالة الكاتبة العادية مع الاختلاف طبعا فى ميكانيكية الالة ، اذ انه عندما يضغط على مفتاح حرف معين بمقاسه ومواصفاته المحددة فانه ينزل بناء على ذلك قالب لهذا الحرف . وبعد ان يتم تجميع قوالب حروف سطر كامل او جملة كاملة حسب الرغبة تجرى عملية صب الرصاص المنصهر ميكانيكيا فى هذا القالب فينتج السطر كاملا ومعدا للتوضيب فى ماكينة الطباعة مباشرة ·

ولم يقف العلم فى مجال جمع الحروف الطباعية عند حد ماكينات اللينوتيب التى اصبحت تعمل ايضا عن طريق كروت « مبرمجة » تماما كالعقول الالكترونية ، بل قدم العلم ايضا نظرية الجمع الضوئى « اى جمع الحروف بواسطة جهاز الكترونى يعمل بتاثير الضوء » ، ويعطينا الكلمات والجمل والاسطر المطلوبة على فيلم فوتوغرافى بالمقاس والمواصفات المطلوبة حسب البنط او الكور « ويستخدم هذا الفيلم فورا فى اعداد السطح الطباعى مباشرة » ·

وهكذا يجرى العلم ليقدم الجديد والافضل دائما ·· وبالذات فى عالم الطباعة يتسابق العلماء للتجديد والاختراع ·· ان عالم الطباعة يخدم اول ما يخدم العلم والباحثين ·

قصة

دكتور يوسف عز الدين عيسى

غرفة الانتظار

الغرفة فسيحة ، تبدو جدرانها فى حاجة الى طلاء . على احد جدرانها صورة هيكل عظمى لانسان بالحجم الطبيعى ، وعلى جدار آخر نتيجة يعلوها التراب تشير الى اليوم الحادى والثلاثين من شهر ديسمبر ويبدو ان هذه النتيجة لم يهتم احد باستبدالها بأخرى جديدة منذ عدة ايام ، وربما يكون منذ عدة أشهر او عدة سنوات ، اذ ان الجزء من النتيجة المكتوب عليه العام مكشوط . وعلى الجدار نفسه ساعة تشير عقاربها نحو الثالثة وتسع دقائق .

فى وسط الغرفة منضدة مستديرة يلتف حولها خمسة رجال . احدهم نحيل ذو انف مدبب والثانى قصير بدين والثالث يبدو دائما مقطب الحاجبين مفرطا فى الطول يضع امام عينيه نظارة سميكة العدسات ، والرابع افطس الانف لم يهتم بحلق لحيته منذ ايام فبدت ناصعة البياض فى وجهه الاسمر ، والخامس شاحب الوجه ذو شارب ضخم وعينين خضراوين

قال ذو الانف المدبب موجها حديثه للرجل الاسمر :

ــ لقد جربت الثوم « انه خير علاج للمصران الغليظ » خذ منه فصا يوميا على الريق .

قال الرجل الاسمر :

ــ لا يمكننى ان افعل ذلك . لدى حساسية ضد الثوم .



قال الرجل الطويل وقد نفد صبره :

ـ الى متى سنظل جالسين فى هذه الغرفة ؟ لقد مللت الانتظار .

الرجل الذى دخل قبلنا مضى عليه الآن اكثر من ساعة ولم يخرج .

قال الرجل الاسمر :

ـ لقد حضرت قبل هذا الرجل وكان المفروض ان يكون الدور دورى ، ولكن الرجل الذى اطل من الغرفة المجاورة استدعاه قبلى. هذه فوضى ، ولو اننى لا ارى ما يدعو للعجلة .

قال الرجل الشاحب الوجه ذو الشارب الضخم :

ـ كان من الواجب ان يتسلم كل من يحضر رقما ليعرف دوره . لا احد يدرى الآن من منا سيكون عليه الدور .

قال الرجل الطويل :

ـ ماذا يحدث فى الغرفة المجاورة ؟

نظر الاربعة الآخرون الى بعضهم متعجبين لعدم معرفة الرجل الطويل لما يحدث فى الغرفة المجاورة . قال له الرجل القصير وعلى فمه ابتسامة سخرية :

ـ الا تعرف ما هو المفروض ان يحدث فى غرفة الكشف عند الاطباء ؟!

قال الرجل الطويل :

ـ هل هذه عيادة طبيب ؟

ضحك الاربعة بصوت مرتفع عندما سمعوا هذه الجملة . قال الرجل القصير :

ـ الا تعلم ان هذا المكان عيادة طبيب ؟

قال الرجل الطويل :

ـ لا .. لا أعلم انها عيادة طبيب .

قال الرجل الاسمر :

ـ ولماذا حضرت اذن ؟

ـ وجدتكم جالسين فجلست معكم .

قال ذو الشارب الضخم :

ـ ولماذا تتعجل الدخول فى الغرفة المجاورة ؟

ـ لقد دخل الغرفة احد الرجال وانتظرته يخرج فلم يخرج . واعتقد انه كان من الواجب أن ادخل الغرفة قبله ، فلقد كنت جالسا هنا عندما حضر وسمح له بالدخول قبلنا جميعا .

قال الرجل الاسمر :

ـ جلست طوال هذه المدة وانت لا تعرف ان هذا المكان عياة طبيب ؟

ـ ومن اين لى ان اعلم ذلك ؟

قال الرجل القصير مشيرا الى صورة الهيكل العظمى المعلقة على احد الجدران :

ـ الم تر هذه الصورة ؟ الم تستنتج من صورة الهيكل العظمى اننا فى عيادة طبيب ؟

نظر الرجل الطويل الى الصورة واخذ يتاملها بضع لحظات ثم قال :

ـ لم الاحظ وجود الصورة الا فى هذه اللحظة عندما لفت نظرى اليها . واى نوع من الاطباء هذا الطبيب ؟

قال ذو الشارب الغليظ :

ـ انه يعالج جميع الامراض الم تقرا اسمه على اللافتة المثبتة بجوار الباب الخارجى ؟

قال الرجل الطويل :

ـ لافتة ؟ هل توجد لافتة مثبتة بجوار الباب ؟

ثم نظر فى ساعته وقام منتفضا وسار مسرعا نحو باب الغرفة المجاورة واخذ يلطمه بيده صائحا :

ـ لا يمكننى الانتظار اكثر من ذلك . لقد نفد صبرى .

لم تحدث اية استجابة لطرقاته فعاد وجلس فى مكانه غاضبا شاحب الوجه .

قال له الرجل القصير :

ـ اذا لم تكن مريضا وفى حاجة الى كشف طبى ففى امكانك مغادرة المكان .

ـ ولماذا اغادر المكان ؟ انه مكان مريح واجد فى صحبتكم متعة وتسلية .

قال له الرجل الاسمر :

ـ كم سنك ؟

ـ واحد وسبعون عاما .

صاح ذو الانف المدبب فى استنكار :

ـ واحد وسبعون عاما ؟! هذا غير ممكن . انك تبدو اكثر شبابا منى . اننى ابلغ من العمر سبعين عاما وابدو اكبر منك سنا . من المستحيل ان يكون سنك واحدا وسبعين عاما فقط .

قال الرجل الطويل فى عصبية وانفعال شديد :

ـ هل اطلعك على بطاقتى العائلية لتصدق ان سنى واحد وسبعون عاما وخمسة اشهر !

قال ذو الانف المدبب متحديا :

ـ اجل . ارنى بطاقتك العائلية

اخرج الرجل الطويل محفظة نقوده من احد جيوب سترته واخذ يبحث بيد مرتعشة فى الاوراق المكتظة بها حتى عثر على البطاقة . ظهرت عليه الفرحة وكأنه عثر على كنز . سلم البطاقة الى ذى الانف المدبب قائلا :

ـ هاهى بطاقتى العائلية .

اخذ ذو الانف المدبب يفحص البطاقة ثم قال :

ــ شيء عجيب . انك تبدو اصغر من سنك بكثير . من يراك لايقدر لك اكثر من خمسين عاما .

اختطف الرجل الطويل بطاقتهمن ذي الانف المدبب وقال للرجل القصير :

ــ انت ايضا تبدو خاليا من الامراض فلماذا حضرت الى هذا المكان ؟

قال الرجل القصير وهو مطرق للارض دون ان يلتفت نحوه :

ــ وكيف عرفت انني خال من الامراض ؟

ــ هل تشكو من شيء ؟

ــ اشكو من اشياء كثيرة .

ــ مثل ماذا ؟

التفت نحوه الرجل القصيروظل ناظرا اليه بضع لحظات ثم قال :

ــ روماتيزم في المفاصل وانتفاخ في الامعاء واوجاع في عضيلات الرقبة والكتفين وعرق النسا وحرقان في البول واضطراب في الاعصاب والم شديد في الكلية اليمنى .

قال ذو الشارب الضخم :

ــ اطمئن . هذا الطبيب سيريحك من جميع هذه الامراض . انه ذائع الصيت . ما من مريض قصده الا وشفي . اصبر قليلا وسيأتي دورك بلا شك . ما علينا سوى الانتظار .

قال الرجل القصير :

ــ لا وقت عندي للانتظار . لقد تركت حفيدي مريضا بالمنزل ولا يوجد معه سوى الخادم واريد الانتهاء باقصى سرعة لاعود الى المنزل للاطمئنان عليه .

قال الرجل الاسمر :

ــ ولماذا لم تحضر حفيدك معك ؟

ــ لم اكن اعلم ان هذا المكان عيادة طبيب .

قال الرجل الطويل :

ــ انت ايضا لم تكن تعلم ان هذا المكان عيادة طبيب ؟

ــ لا . لم اكن اعلم .

قال الرجل الطويل :

ــ ومع ذلك ضحكت ساخرا مني عندما قلت انني لم اكن اعلم ان هذا المكان عيادة طبيب .

ــ لقد ضحكت فقط ولكنني لم اسخر منك .

ــ ولماذا ضحكت ؟

وجدتهم يضحكون فضحكت معهم .

قال الرجل الطويل للرجل الاسمر :

ــ تبدو عليك الصحة هل تشكو من اية امراض .

قال الرجل الاسمر :

ــ اشكو من امراض عديدة . تصلب في الشرايين وصداع مستمر وضعف في الذاكرة كما اشكو ايضا من المصران الغليظ والبروستاتا .

قال ذو الانف المدبب :

ــ عليك بالثوم . ابتلع فصا من الثوم كل يوم على الريق . لقد اصبحت في احسن صحة بفضل الثوم .

انتابت الرجل ذا الشارب الضخم نوبة سعال شديدة الزم الجميع الصمت حتى انتهت تلك النوبة . نظر اليه الرجل الطويل وقال :

ــ هل اتيت هنا للعلاج من هذا السعال ؟

قال ذو الشارب الضخم :

ــ لا . السعال لا يضايقني كثيرا . منذ تسع سنوات عندما كنت في الستين من عمري ..

قاطعه الرجل الطويل قائلا في دهشة :

ــ هل يعني هذا انك الآن في التاسعة والستين من عمرك ؟ انك تبدو اكبر سنا .

قال ذو الشارب الضخم :

ــ في الشهر القادم ابلغ السبعين لقد طحنتني الاحزان .

قال الرجل القصير :

ــ اذا كان السعال لايضايقك فما هو المرض الذي اتيت هنا لتعالجه ؟

قال ذو الشارب الضخم :

ــ اصبت منذ تسع سنوات بجلطة وينتابني اغماء من آن لآخر ولم تعد لي ذاكرة . انا لا اذكر ماذا اكلت اليوم .

في هذه اللحظة فتح باب الغرفة المجاورة واطل منه وجه رجل على فمه ابتسامة . اشار نحو الرجل القصير وطلب منه الدخول . دخل الغرفة واقفل الرجل المبتسم الباب .

ساد الصمت بضع دقائق بين الرجال الاربعة الباقين في غرفة الانتظار . قطع الصمت الرجل الاسمر عندما قال :

ــ هيا نلعب الكتشينة لنسلي انفسنا حتى يحين موعدنا . انا شخصيا افضل البقاء في هذه الغرفة .

قال الرجل الطويل :

ــ ومن اين سنحضر الكتشينة ؟

قال الرجل الاسمر :

ــ معي كتشينة احملها دائما في جيبي .

قال ذو الشارب الضخم :

ــ فكرة جميلة . هيا نلعب .

قال الرجل الطويل :

ــ من يبدأ اللعب ؟

قال ذو الشارب الضخم :

ــ اكبرنا سنا .

قال الرجل الاسمر :

ــ سني خمسة وسبعون عاما . هل يوجد بينكم من هو اكبر مني سنا ؟

قال الرجل الطويل :

ــ انت اكبرنا سنا . ابدأ اللعب .

عند ذلك فتح باب الغرفة المجاورة واطل منه وجه الرجل

المبتسم واشار نحو الرجل الطويل الذي بدت عليه الدهشة ولكنه قام ودخل الغرفة واقفل الرجل المبتسم بابها .

قال ذو الانف المدبب :

ــ كان يقول انه لا يشكو من الامراض وانه لم يكن يعلم ان هذا المكان عيادة طبيب ، فلماذا استدعاه الطبيب ؟

قال الرجل الاسمر :

ــ شيء عجيب . والرجل القصير الذي دخل قبله قال ايضا انه لم يكن يعلم أن هذا المكان عيادة طبيب ومع ذلك سبقانا في الدخول .

قال الرجل الاسمر :

ــ هيا نستمر في اللعب .

استأنفا اللعب ، وبعد فترة قصيرة دخل طفل في نحو الثامنة يبدو عليه الخجل الشديد والارتباك ساله الرجل الاسمر :

ــ ماذا تريد يابني ؟

قال الطفل :

ــ انا ابحث عن جدي .

ــ جدك ! من هو جدك هذا ؟

ــ رجل قصير بدين .

ــ آه .. لقد دخل الغرفة المجاورة ولم يخرج منها حتى الآن . وكيف عرفت انه هنا ؟

ــ لست ادري .

ــ اجلس وانتظره حتى يخرج من الغرفة . اجلس هنا ، فوق الكرسي الذي كان يجلس عليه جدك .

جلس الطفل على طرف الكرسي وقد احمر وجهه خجلا . استأنف الرجال اللعب . قال الرجل الاسمر :

ــ ما رايكم لو لعبنا بنقود ؟

قال ذو الانف المدبب :

ــ لا مانع لدي .

قال ذو الشارب الضخم :

ــ ولا مانع لدي ، على ان تكون المبالغ قليلة اذ لا يوجد معي سوى قدر ضئيل من المال .

قال الرجل الاسمر :

ــ وهو كذلك . كل واحد يضع جنيها ومن يكسب يأخذ الجنيهات الثلاثة .

كسب الرجل ذو الشارب الضخم وعندماهم بجمع النقود اعترضه الرجل الاسمر قائلا :

ــ لقد رايتك تغش في اللعب .

ثار ذو الشارب الضخم وانتفض واقفا يشتم ويلعن الرجل الاسمر . تشابكا بالايدي وبذل ذو الانف المدبب مجهودا عنيفا لفض اشتباكهما . جلس الرجال بعد المعركة في اماكنهم وهم يلهثون من اثر المجهود الذي بذلوه . جمع الرجل الاسمر اوراق الكتشينة ووضعها على المنضدة .

فتح باب الغرفة المجاورة واطل منه وجه الرجل المبتسم واشار للطفل . انطلق الطفل باقصى سرعته نحو الرجل المبتسم واندفع داخل الغرفة المجاورة وكانه يلوذ بمكان آمن هاربا من العنف والقتال الذي افزعه .

لزم الرجال الثلاثة الصمت بضع لحظات . قطع ذو الشارب الضخم الصمت عندما قال :

ــ اين يذهب الذين يدخلون هذه الغرفة ؟ انهم يدخلون ولايخرجون .

قال ذو الانف المدبب :

ــ لابد ان للغرفة بابا آخر للخروج .

قال الرجل الاسمر :

ــ والى اين يقود هذا الباب الآخر ؟ ان للمبنى سلما واحدا هو الذي صعدنا فوقه لنصل الى هذه الغرفة ولا يوجد اي منفذ آخر . انا لن امكث هنا . هيا نغادر هذا المكان .

عند ذلك فتح باب الغرفة المجاورة واشار الرجل المبتسم للرجل الاسمر داعيا اياه لدخول الغرفة المجاورة فدخل . لم يبق في غرفة الانتظار سوى الرجل ذي الشارب الضخم والرجل ذي الانف المدبب .

قال ذو الانف المدبب :

ــ لابد من الاستمرار في اللعب حتى لا نمل الانتظار .

قال ذو الشارب الغليظ :

لن العب بنقود .

ــ يستحسن ذلك . لا داعي للعب بنقود ، انها اصل كل الشرور .

استمر الاثنان يلعبان . كان ذو الشارب الضخم يكسب دائما . بدا ذو الانف المدبب يفقد اعصابه . صاح قائلا :

ــ ما هذا ! لماذا تكسب انت طوال الوقت ولا اكسب انا ولو مرة واحدة ؟

قال ذو الشارب الضخم بهدوء :

ــ مسالة حظ .

قال ذو الانف المدبب بصوت متهدج :

ــ حظي تعس طوال حياتي . لم اشعر في حياتي بلحظة راحة او لحظة سرور . لقد تعبت .

وبدأ يجهش بالبكاء قائلا :

ــ انا تعبت .. انا تعبت .

فتح باب الغرفة المجاورة واشار الرجل المبتسم لذي الانف المدبب . اتجه نحو الغرفة وهو يجفف دموعه وقبل دخوله الباب التفت الى ذي الشارب الغليظ الجالس بمفرده وقال :

ــ واصل اللعب . العب مع نفسك . لن تجد من تغلبه .

ودخل الغرفة المجاورة واقفل الباب . جلس ذو الشارب الضخم وحيدا يسلي نفسه برص اوراق الكتشينة لكشف طالعه ومعرفة ما يخبئه له القدر . بدا يشعر بالملل جمع اوراق الكتشينة واخذ يرتبها ويعبث بها . ثم اخذ يرصها من جديد لمعرفة طالعه . اطل من باب الغرفة الرجل ذو الوجه المبتسم اشار اليه فهرول نحو الغرفة .

سيارات المستقبل عابرة القارات

FERRYMASTERS

سيارة حاوية قطعت المسافة بين بريطانيا واوربا الغربية ثم مثيار مرسيليا ومنه الى الجزائر .

يبدو ان عقد الثمانينات القادم سيشهد تحولا جديدا في انماط وسائل النقل ، تعود فيه للمنقل البرى امجاده العريقة ، فبعد ان افل نجم السكك الحديدية واتجهت حركة النقل الى البحر وبحلول منتصف هذا القرن اتجهت الى الجو ولكننا نراه اليوم يعود من جديد الى حيث بدأ اى الى وسائط النقل البرى من خلال ما يعرف بالسيارات الحاويات اى السيارات القاطرات التى تقطر عربات تنقل فوقها صناديق ضخمة عابرة بها القارات . فلقد غدا اليوم من المشاهد المألوفة رؤية عشرات من هذه السيارات الحاوية وهى تنقل شتى السلع والبضائع من بريطانيا او فرنسا او المانيا الغربية مثلا لتحط الرحال فى الاردن او السعودية او امارات الخليج .

ولقد اثبتت هذه السيارات القاطرة الحاوية قدرة كبيرة على المنافسة الاقتصادية فضلاعن قدرتها على تجاوز كثير من الصعوبات الكامنة فى المعاملات الرسمية التى تترتب على استخدام وسائط النقل الاخرى التى تمر فى اماكن شديدة الازدحام ، فالسيارات الحاوية القادمة من بريطانيا مثلا والمتجهة نحو دبى تتفادى جميع المعاملات الرسمية المعقدة ، والتى تستغرق وقتا طويلا فى المرافىء البحرية او المطارات ، وتجتاز حدود الاقطار المختلفة بطريقة الترانزيت دون أى عائق او عرقلة ، ومع ان هذه السيارات تقطع معظم الطريق فوق الطرقات البرية العادية الا انها فى كثير من الاحيان تضطر الى اجتياز طرق بحرية كالقنال الانجليزى محمولة فوق السفن ، ومهما تكن الطرق المتبعة فان هذه الصناديق تبقى مقفلة ومنقولة كما هى من مكان انتاجها حتى المكان المراد تسليم البضائع فيه .

وعلى سبيل المثال ، ان خط بريطانيا ــ نيجيريا للسيارات الحاوية يعمل حاليا على النحو التالى: تنقل السيارة الحاوية عبر القنال بواسطة احد الخطوط المنتظمة لمراكب قطع القنال ثم تسير برا حتى مرفأ مرسيليا حيث تلتقى بسيارات حاوية اخرى قادمة من مراكز مختلفة فتنقل عندئــذ الى سطح السفن الفرنسية او الجزائرية الراسية فى مرسيليا ، وتقطع السفينة البحر الابيض المتوسط حتى اذا ما وصلت الى مرفأ الجزائر انزلت الى ساحة وحدة جمركية خاصة على الشاطىء .

وهنا تنقل الصناديق وهى مقفلة الى سيارات قاطرة تابعة للمؤسسة الوطنية الجزائرية للتنقليات فتنقلها هذه السيارات عبر الصحراء الكبرى الى ان تصل الى مدينة كانو فى نيجيريا لتتجمع السيارات فى وحدة جمركية خاصة اخرى تابعة لنيجيريا .

وهناك خط مماثل للسيارات الحاوية يبدأ فى بريطانيا متجها الى الشرق الاوسط مارا باوروبا الشرقية فتركيا ، ووفقا لتنظيم هذا الخط ، تكون كل سيارة حاوية ملكا لسائقها نفسه ، وتدل الاحصاءات على ان هذا الخط ايضا لم يفقد فيه منذ تشغيله كيس واحد . ومن هنا فان شركات التأمين العالمية لا تضع رسوم تأمين مرتفعة على البضائع المنقولة بهذه الطريقة .

ويعتقد المراقبون ان الاقبال سيزداد على استخدام هذا النمط من وسائط النقل ليبلغ ذروته فى عقد الثمانينات ، ويرون أن من اهم ميزات هذه الوسيلة ان الحمولة تبقى ضمن اشراف سائق واحد بعينه منذ بدء التحميل فى بريطانيا مثلا حتى بدء التفريغ فى الرياض . اما الميزة الثانية فهى عدم الحاجة الى رسو البضائع والسلع فى مختلف المرافىء فى وقت تكاد تكون فيه جميع المرافىء مزدحمة بالسفن والبضائع فى انتظار التفريغ او الشحن او المعاملات الرسمية من جمركية او غير جمركية .

احترس ..

التلوّث يهدّدك في كل مكان

للاستاذ الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى
استاذ متفرغ ـ كلية العلوم ـ جامعة القاهرة

ان العمل على تلافى التلوثات البيئية امر سبقتنا اليه كثرة من الامم الراقية ، حيث تبين وجود زيادة كبيرة فى نسبة المصابين بالصمم وبالامراض النفسية والعصبية ، بسبب ازدياد التلوثات الضوضائية .

كما كانت المبيدات الكيميائيةمن بين الملوثات البيئية المخلقة والتى ادخلها الانسان على النظام البيئى الطبيعى بما تسببه من تاثيرات سامة واضرار ، ثم كانت التفجيرات الذرية والتلوثات الاشعاعية من بين ما استحدث فى البيئة من ملوثات من صنع الانسان

وقد استيقظت جمهورية مصر العربية اخيرا لتسهم فى مجال مكافحة هذه الملوثات ، فسنت القوانين الصارمة لمكافحة الضوضاء واشاد المسئولون بما يسببه الاكثار من استعمال المبيدات ـ لمقاومة مسببات امراض النباتات ـ من تاثير ضار على الفواكه والخضروات واختفاء المناحل والطيور صديقة الفلاح والقضاء على حيوانات الرعى والاسماك .

وبرغم فداحة ما تسببه المبيدات الكيميائية من اضرار فما زال استعمالها فى ازدياد بتوالى الاعوام وقد انفقت مصر حوالى ١٠٣ ملايين من الجنيهات ثمنا لاستيراد هذه المبيدات خلال السنوات الخمس (١٩٧٠ ـ ١٩٧٥) ، من بينهما ٧٤ مليون جنيه لمقاومة آفات القطن الحشرية بالذات ، وتتنافس الشركات الاجنبية على تقديم اكثر هذه المبيدات خطورة وسمية للافات ، وبالتالى أشدها خطورة وفتكا بالانسان والحيوان !

وهناك عدة اتجاهات حديثة للتغلب على الافات النباتية دون استعمال المبيدات ، ومن بين هذه الاتجاهات . الاستفادة من منظمات النمو « الاكسينات » لتضفى على النباتات من القدرات الانمائية والمميزات الشكلية والبيوكيميائية ما تستطيع به التغلب على مسببات الامراض ، ومن بينها الاستفادة من قوانين الوراثة والتهجير ـ واستغلال انواع برية من النباتات المقاومة للامراض ـ للحصول على سلالات جديدة مقاومة للافات .

كما ان من بينها استغلال المقاومة البيولوجية للتغلب على مسببات الامراض ، فمما هو معروف أن هناك سلالات من الفيروسات مهلكة لبعض الافات الحشرية التى تصيب النباتات !

ويمكن تضمين الملوثات البيئية تحت مجموعتين رئيسيتين :

* ملوثات طبيعية : وهى الملوثات النابعة من مكونات البيئة ذاتها ، مثل مكوناتها من الحشرات والميكروبات الضارة والحيوانات والنباتات السامة .

* ملوثات مستحدثة :وهى التى تضاف الى البيئة نتيجة لما استحدثه الانسان من « تقنيات » وما توصل اليه من اكتشافات وابتكره من مشروعات .. كتلك الناتجة عن شتى الصناعات والتفجيرات الذرية ووسائل المواصلات ، وما سببته الوسائل الاخيرة من نفايات وغازات وضوضاء !

ومن اهم الملوثات الطبيعية الميكروبات والحشرات ، وتتطاول الميكروبات على الانسان فتسبب له الامراض أو تودى به الى الهلاك وكان اكتشاف المضادات الحيوية بمثابة قدح الزناد فى ثورة صحية قضت على كثير من هذه الميكروبات وما تسببه من امراض .

.. أما الحشرات الضاره ـ كملوثات طبيعية ـ فقد قادت الانسان الى الانزلاق فى هوةسحيقة من مبيدات كيميائية ، وأصبحت هذه المبيدات من الملوثات المستحدثة التى قام الانسان بتخليقها ، وهى تتراكم فى البيئة وتزداد تركيزاتها باستمرار بسبب عجز البيئة عن تحليلها أو طمس معالمها لانها دخيلة عليها وعلى ما تتضمنه من دورات ، ولانها لا تفرق فى تاثيرها السام بين النافع والضار من الاحياء ،بل وقد تودى بحياة الانسان !

وقد تغيرت المفاهيم الرئيسية لتقدم ورفاهية الانسان بمدلول ما استحدث من هذه الملوثات ، فقد مضى على كثير من الامم الراقية حين من الدهر تطلعت فيه الى أن يمتلك كل انسان فيها سيارةخاصة أستكمالا لاسباب المدنية والعمران، ولكن اتضح ان عوادم السيارات تعد بمثابة مختزن متنقل للملوثات الغازية المستحدثة ، ومن ثم فان زيادة عدد السيارات ـ لاستيفاء احتياجات الافراد ـ تعنى زيادة مطردة فى كمية هذه الملوثات .

وظهر تضارب واضح بين امنيات الانسان لامتلاك المزيد من السيارات وبين اخطار ما تحدثه هذهالسيارات من ملوثات واضرار ، وتجرىبحوث حالية بغية استبدال الوقود الحالى للسيارات وغيرها من وسائل المواصلات بوقود اخر ـ كهربائىأو ذرى أو كحولى ـ للحد من خطورة ما ينفثه الوقود الحالى من ملوثات

« السيارات تسير بالكحول »

ولما كان الكحول من بين طرز الوقود المحتمل الاستعمال ـ لقلة ما ينفثه من ملوثات ـ فقد بدأت البحوث فعلا تجرى على نطاق صناعى لانتاجه ، الا أن المصادر العلمية بالمانيا الغربية اعلنت أن استعمال الكحول لتشغيل السيارات سوف يكلف المستهلك تسعةاضعاف

السعر الذى يدفعه حاليا لشراء البنزين، وأن تكاليف تكرير الجالون الواحد من الكحول يصل الى حوالى اربعة دولارات بينما تبلغ تكاليف تكرير جالون واحد من البنزين حوالى نصف الدولار !

وتختلف كمية وخطورة الملوثات الغازية باختلاف نواتج الوقود المستعمل وظروف الاحتراق، والغاز الطبيعي يعد حاليا اقل انواع الوقود خطورة وانتاجا للملوثات، لانه مكتمل الاحتراق، أما احتراق الفحم ومنتجات البترول - التى تحتوى عادة على كمية من الكبريت - فيؤدى الى تلوث الجو بمركبات الكبريت كثانى أكسيد الكبريت، كما تنتج عنه كميات من السناج وأول أكسيد الكربون تبعا لظروف الاستعمال !

ولما كانت الغازات التى تنفثها عوادم السيارات ذات تأثير ضار بصحة الانسان وبسلامة النباتات، فقد سنت بعض البلاد التشريعات اللازمة لتحديد اقصى نسب تركيز مسموح بها لهذه الملوثات، وعلى سبيل المثال فى تشيكوسلوفاكيا تحتم التشريعات أن يكون أقصى تركيز مسموح به فى اية لحظة لثانى أكسيد الكبريت هو ٥و٠ ملليجرام لكل متر مكعب ولاول أكسيد الكربون ٦ ملليجرام والسناج ١٥و٠ ملليجرام !

ولما كان البنزين - وغيره من نواتج البترول - تعد من بين مصادر البيئة غير المجددة، فان انتاجها مرتبط باستمرارية تدفق البترول من باطن الارض، وهذا المختزن من البترول لا بد وان يستنفد فى يوم من الايام، ومن ثم فمما لا ريب فيه أن العالم سيتجه حتما فى المستقبل الى استعمال الكحول أو غيره من مواد كوقود عندما ينضب معين البترول، وبسبب أن العالم سيصل فى وقت قريب الى درجة كبيرة من التلوثات الغازية - المنبثقة من عوادم السيارات - تستحيل عندها الحياة لكثير من الكائنات.

وستكون أفضلية الاختيار لوقود المستقبل مرتبطة بضآلة انفاثه للملوثات الجوية وأن يكون من بين مصادر البيئة المتجددة، وذلك حتى لا يكون عرضة مرة أخرى للاستنفاد

ولا تقتصر الاثار الضارة لما استحدث من ملوثات بيئيه على الانسان، بل تمتد لتشمل الحيوان والنبات والممتلكات العقارية والمناخ، ومما يزيد من فداحة اضرار هذه الملوثات ما نراه من تركيز المصانع - بما تلفظه من نفايات وغازات - فى المدن الكبرى المكتظة بالسكان ..

وظهرت الاثار الحادة لمثل هذا التركيز فى كثير من البلاد - مثل الوفاة ومرض « هاف » - كما حدث فى وادى ميوس ببلجيكا عام ١٩٣٠ وفى بنسلفانيا بالولايات المتحدة الامريكية عام ١٩٤٨ وفى بوزاريكا بالمكسيك عام ١٩٥٠ وفى لندن عام ١٩٥٢

وكانت ابرز مسببات هذه الكوارث هى الملوثات البيئية المستحدثة والناتجة من تسرب غاز كبريتيد الايدروجين السام من معامل تكرير البترول أو تسرب غاز الارسين أو مركبات الكبريت، وكانت الاعراض المرضية تبدو بوجه خاص فى الاجهزة الدورية والتنفسية، ووجدت علاقة وثيقة بين الوفيات الناتجة عن أمراض هذين الجهازين وبين ارتفاع درجات تركيز الملوثات الجوية !

والنباتات تموت أيضا

والتلوثات البيئية الجوية ذات اثر ضار على النباتات بسبب ما ينتج عنها من نقص كمية الضوء التى تصل الى النبات لوجود هذه الملوثات وترسبها على الاوراق كما تسبب الغازات الحامضية اتلافا للمادة الخضراء (اليخضور)، ومن الملوثات الضارة للنباتات الاوزول وثانى أكسيد الكبريت « أحد نواتج عوادم السيارات » والغازات المؤكسدة وحمض الايدروفلوريك ..

وبسبب الحمض الاخير - وغيره من من مركبات الفلور - هزالا للحيوانات وتآكلا فى اسنانها ونقصا فى ادرارها للبن . ويشيع التلوث بمركبات الفلور فى المناطق المجاورة لمصانع الالومنيوم ومصانع الاسمدة الفوسفاتية !

الثقافة البيئية ضرورية

وعلى ضوء هذه الاعتبارات فقد اصبحت الثقافة البيئية من الزم الثقافات لكل انسان حاليا - لاسيما هؤلاء الذين قدر لهم أن يحتويهم اطار التخطيط والمسئولية، وان يكونوا ملمين بما استجد فى مجالها من تشريعات .. وغالبية التشريعات التى سنتها بعض البلاد فى هذا المجال تتناول ما يلى من نقاط :

* تخطيط المدن
* تحديد مناطق للصناعات الثقيلة وأخرى للصناعات الخفيفة أو السكنى أو الانشطة الاخرى .
* وضع معدلات لتركيز الملوثات المختلفة فى الجو والعمل على الحد منها بقدر الامكان .
* تحديد أنواع العمليات الصناعية التى يجب أن تكون تحت اشراف وتفتيش السلطات المحلية، ونوعية الملوثات المنبثقة منها، وايجاد الطرق الكفيلة بالحد من كمية هذه الملوثات والتخلص منها .
* تحديد أنواع الوقود المستعملة فى بعض المعدات، والتحكم فى الملوثات الناتجة عن الاستعمال

ولما كانت نهضة الامة وتقدمها ترتبط ارتباطا وثيقا بعناصرها البشرية المميزة التى لديها القدرة العقلية لاستغلال ما فى البيئة - من مصادر وطاقات - أحسن استغلال، والحد بقدر الامكان مما يشوبها من ملوثات، ولما كانت هذه العناصر لا تستطيع تحقيق رسالتها الا بعد طول استيعاب، فلا بد من ادماج التربية البيئية فى سائر الدراسات وان يقلل بوجه خاص من ملوثات البيئة الثقافية فيما يبدو من وسائل الاعلام - فى شتى مظاهرها وصورها - من اوجه نشاط، ومن بين هذه الاوجه التركيز على الغث من الاهداف وعدم الاشادة بما يحقق للامة ما تصبو اليه من آمال، فى مجالات العلم والعرفان !

*** ٣ ميزات لحفظ الطعام بالاشعة تقابلها عقبتان ولكن العلم سيربح الجـولة ** الكحول يؤدى الى زيادة حوادث الطرق بسبب التأثير على العين أم على المخ ؟ ** تقلبات المناخ فى العالم أسبابها من صنع البشر فهل يستطيعون اصلاحها ***

٣ ميزات لحفظ الطعام بالاشعة تقابلها عقبتان ولكن العلم سيربح الجولة

بعد عشرين عاما من البحث العلمي المتواصل أصبح أسلوب حفظ الطعام عن طريق الاشعاع جاهزا للخروج من معامل البحث الى التطبيق العملى . ويبدو أن أحدث النتائج الاخيرة الاولية تشير حاليا الى أن العقبة العلمية الاولى التى كانت تحول دون التطبيق العملى ، فى صناعة حفظ الطعام لهذا الاسلوب قد تم التغلب عليها ، ولكن بدأت تقوم وتظهر عقبات اخرى من نوع مختلف ، أكثرها اهمية ، هى المشاكل القانونية ، بين مشاكل أخرى مختلفة .

وقد نبعت هذه المشاكل ، أو التنبؤ بقيامها على الاقل ، من خلال ندوة علمية دولية حول الموضوع نفسه : وسائل حفظ الطعام عن طريق الاشعاع ، اشتركت فى تنظيمها وكالة الاستخدامات السلمية للطاقة النووية ، ومنظمة الاغذية والزراعة التابعة للامم المتحدة ، ومنظمة الصحة العالمية التابعة للامم المتحدة أيضا فى مدينة فاجنينجين فى هولندا فى شهر يناير الماضى

وقد كان الشعور السائد فى الندوة ، هو الشعور بالتفاؤل : فالميزات الممكنة لحفظ السلام بالاشعاع ، ميزات واضحة لا لبس فيها ولا شك . ويعتقد خبراء كثيرون أن هذا الاسلوب يعد أسرع الاساليب الممكنة ، وأكثرها بساطة نسبيا ، لجعل الطعام « مضمونا ومتاحا » فى البلدان التى تفسد فيها كميات ونسب كبيرة من مخزونات الطعام بسبب هجمات الكائنات المجهرية ، من جراثيم وفطريات ، أو بسبب شراهة ووحشية الحشرات ، والحيوانات القارضة والطيور الصغيرة .

ان وسائل الحفظ العلمية الحديثة ـ غير الاشعاعية ـ تستطيع أن تضاعف نسبة حماية المحصولات الغذائية والاطعمة الحيوانية المختزنة ، ولكن حفظ هذه الاطعمة بالاشعاع يمكن ان يؤدى الى مضاعفة هذه النسبة عدة مرات لامرة واحدة

والميزة الثانية هى ان الحفظ بالاشعاع يساعد على توفير الطاقة التى تستهلك لتوليد الكهرباء ، أو الطاقة الكهربائية نفسها اللازمة لعمليات الحفظ عن طريق التبريد وهو الغالب ، أو التسخين وهى الطريقة التى تتطلبها انواع نادرة من الاطعمة . ان حفظ الطعام باستخدام اشعة « بيتا » أو « جاما » يستهلك طاقة اقل بنسبة تتراوح بين ٥٠ الى ١٠٠ مرة مما تستهلكه وسائل الحفظ التقليدية الاخرى بما فيها الوسائل الحديثة غير الاشعاعية .

وهناك ميزة ثالثة ، ترتبط ارتباطا خاصا بالدول النامية ، وهى ان حفظ الأطعمة بالاشعاع لا يحتاج الى ذلك الجيش الصغير من الفنيين المتخصصين ذوى المؤهلات العالية ، وانما يمكن تنفيذه وتطبيقه ومواصلته عن طريق عدد محدود من الاشخاص ذوى التعليم المتوسط ، والعادى ، بعد تلقيهم تدريبا خاصا . وبذلك تستطيع الدول النامية أن توفر عددا لا بأس به من المتخصصين وأصحاب الكفاءات العالية من ابنائها ممن تحتاجهم هذه الدول فى ميادين زيادة الانتاج وليس فى ميدان حفظ الانتاج المحدد فحسب .

وقد ادت جميع الدراسات التى اجريت خلال العامين الاخيرين على موضوع حفظ الطعام بالاشعاع الى نتائج ممتازة بشكل عام . اذن فما الذى يمنع حتى الان من تطبيق التكنيك الجديد ؟

يقول الدكتور ج. كورنيليوست الخبير القانونى فى موضوع وسائل الامن والوقاية من الاشعاع والعامل فى الوزارة الجديدة التى انشأتها هولندا باسم « وزارة الصحة العامة والحماية الصحية من الظروف البيئية » ، يقول أن هناك عائقين . اولهما قانونى واداري الى حد كبير يتمثل فى انه لا يوجد حتى الان أية طريقة عملية يمكن باستخدامها التيقن من الجرعة الاشعاعية التى استخدمت لحفظ الطعام الوارد من بلاد اجنبية ، بل انه لا توجد طريقة عملية للتيقن من أن مثل هذا الطعام قد حفظ بالاشعاع أصلا . كما أن الوكالات الحكومية المسئولة عن نقاء ونظافة الاطعمة لا تستطيع

ان تقبل مجرد البيانات التى يتقدم بها المنتجون او المستوردون ، بل انها تطالب دائما بضمانات مكتوبة صادرة من وكالات حكومية متخصصة فى الدول المصدرة للاطعمة .

أما العقبة الثانية ، فيما يذكره الدكتور كورنيليوست ، فهى ادرجة « التقبل الجماهيرى » للاطعمة التى لا بد ، طبقا للقانون ، من اثبات أنها حفظت بالاشعة على عبواتها الخارجية . ويقول انه سيكون من قبيل الاوهام الا نتوقع درجة كبيرة من مقاومة الجماهير المستهلكة للاطعمة المحفوظة بهذه الطريقة ، وعلى العكس ، ان قيام معارضة قوية ضدها ، هو امر يرقى الى مرتبة اليقين المؤكد .

واشار الدكتور كورنيليوست الى مثال عملى لتلك المقاومة ، بما حدث فى هولندا منذ نحو عشرة اعوام ، حينما قدمت مجموعة من المجلات الهولندية الكبرى تنتمى الى شركة تسويق واحدة ، نوعا من « عش الغراب» المحفوظ بالاشعاع . وادت هذه المسالة الى خسارة ضخمة للشركة ، وكان السبب الاول هو وجود عبارة : « عوملت بالاشعة » على العلب المعدنية الصغيرة التى تحتوى على هذا الطعام الفاخر المحبوب هناك ، بينما كانت هناك كلمة أخرى ، تحت العبارة الاولى تقول : « طازجة » . ولكن الكلمة الاخيرة ، لم تستطع ان تمحو الاثر السيىء للعبارة الاولى .

من مجلة « نيوساينتيس »
٨-١٢-١٩٧٧

الكحول يؤدى الى زيادة حوادث الطرق بسبب التأثير على العين أم على المخ ؟

ان ما يصيب حاسة الابصار من تشوش بسبب المشروبات الكحولية لا يرجع الى اى تغيرات تصيب العينين ، وانما يرجع الى تغيرات يحدثها الكحول فى المخ . هذا هو ما توصل اليه روبرت سيكيولير وروجر ماكارثر الباحثان السيكولوجيان فى جامعة نورث وستون الامريكية . وكان العلماء النفسيون فى كاليفورنيا قد اكدوا فى العام الماضى أن الضوء الوهاج يعشى البصر البشرى لمدة اطول من المعتاد اذا كان الشخص الذى حدق فى الضوء قد شرب كأسا أو كأسين قبل ذلك . وكانوا يعتقدون انذاك أن هذا الخلل مرجعه الى اضطراب يحدثه الكحول فى شبكية العين .

ولما كان لهذا الاكتشاف دلالات عملية هامة ، على سبيل المثال لبعض السائقين الذين يتعاطون هذه المشروبات قبل قيادتهم لسياراتهم فى صدر النهار ، أو فى الليل وهم يواجهون ضوء الشمس المتوهج ، او اضواء الانوار الكاشفة القوية للسيارات المقابلة على الطريق ، لذلك ، فقد كان لهذا الاكتشاف اهمية اكثر من مجرد الاهمية الاكاديمية ، لمعرفة أين بالتحديد يحدث الخلل .

وقد استخدم الطبيبان سيكيولير وماكارثر ، نفس الاختبار البصرى بالضبط الذى كان اطباء كاليفورنيا (انتونى ارامز ، وبريان براون) فيما استخدموه فى التجارب السابقة . فكان على المتطوعين لاجراء التجربة عليهم ، أن يشربوا اما عصير فاكهة طازجا ، واما عصيرا ممتزجا بالايثانول بدرجة معينة (وهو نوع الكحول الذى يوجد فى المشروبات الروحية) وكان عليهم بعد ذلك ان يحددوا هدفا مرئيا موجودا فى مركز لوحة معينة ، بعد أن يحدقوا بعيونهم فى ضوء قوي لمدة ستين ثانية (أى دقيقة واحدة كاملة)

وفى بعض الاحيان يبصر المتطوع « نقطة » أو بقعة ثابتة أمام عينيه وفى احيان اخرى ، لا يبصرها . وعلى المتطوع أن يقول ما يراه ، وفى بعض الاحيان يحتوى الهدف المرئى على هذه النقطة ، وفى بعض الاحيان لا يحتوى عليها ، وعلى المتطوع ايضا أن يقول ان كان يراها أو لا يراها . ولكن المتطوع الذى يكون قد تناول العصير الممزوج بالايثانول يستغرق وقتا أطول فى ابصار النقطة الحقيقية ، بينما يمكن أن يعلن انه يرى نقطة لا وجود لها ، بينما يرى المتطوع النقطة الحقيقية فى وقت قصير للغاية .

وقد ادت القياسات التى اجراها سيكيولير ، وماكارثر لحركات العين الى وضع تفسير لهذه الملاحظات لا علاقة له بشبكية العين . ويقول الطبيبان فى البداية انهما لاحظا أن المتطوعين الذين يكونون قد تناولوا نوعا من الكحوليات هم الذين امكن ان يستخلصا منهم تلك القياسات أكثر من غيرهم ، وقالا ان هذا القطاع من العينة كان افراده يبدون كانما هم « يتصيدون » الهدف المرئى ويبحثون عنه لفترة من الوقت

واستطاع سيكيولير وماكارثر ان يحدسا أن هناك سببين محتملين

THE GUARDIAN — LE FIGARO — THE OBSERVER — FINANCIAL TIMES — Herald Tribune — THE MIDDLE EAST — business news — SUNDAY TELEGRAPH

لحركات العين الاكبر مساحة والاكثر سرعة من المألوف التى لاحظاها على عيون متعـاطى العصير الممزوج بالكحول : فاما أن يكون عصب السيطرة على عضلات العين قد أصابه خلل مؤقت ما ، واما أن يكون المتطوع قد أصبح غير متاكد تماما من مكان أو موضع اقامة الهدف المرئى . ولكى يكتشف الباحثان السبب الحقيقى المباشر ، فقد زودا المتطوعين بحلقة قاتمة السواد يستطيعون باستخدامها ــ اى بالنظر من خلالها أن يلقوا البصر مباشرة على الهدف لكى يحددوا ان كانت النقطة موجودة أم غير موجودة

وبواسطة هذا « الدليل » أو وسيلة التوجيه ، انخفضت مدة « العشى » الذى تصاب به العين بسبب وهج الضوء انخفاضا ملحوظا . ومن هنا استنتج الباحثان أن الوقت الزائد الذى يستغرقه المتطوع لرصد الهدف واكتشاف وجوده حينما يكون من المتطوعين الذين تناولوا الكحول هو الوقت اللازم لهذا المتطوع للتغلب على القدر المتزايد من عدم التيقن من موضع الهدف المرئى .

ويشير الباحثان الى أن ذلك يتضمن حدوث خلل حتمى فى رؤية السائق ـ أو قدرته على الابصار اذا كان يتعاطى المشروبات الروحية حتى بقدر بسيط أو معتدل . ويفسر هذا بالطبع السبب الذى يجعل السائق « المخمور » بأية درجة ، يحتاج الى وقت أطول للقيام برد الفعل أو للاستجابة للمفاجآت التى تحفل بها الطرقات والشوارع ..

عن مجلة « نيوساينتيس »
٨-١٢-١٩٧٧

تقلبات المناخ فى العالم أسبابها من صنع البشر فهل يستطيعون اصلاحها

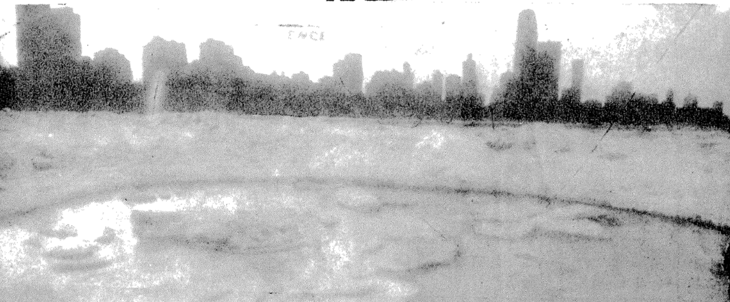
شهد العالم تقلبات مناخية هائلة وقاسية خلال السنوات العشر الاخيرة انتجت كوارث فادحة فى مناطق شاسعةمن العالم ، هى المناطق التى لم تكن متهيئة تكنولوجيا واجتماعيا لمواجهة قسوة الطبيعة ، وهددت تلك التقلبات بكوارث أكثر فداحة فى مناطق أخرى من العالم هى المناطق التى تتمتع بتقدم تكنيكى وسيطرة بعيدة المدى على الظروف الطبيعية وتنظيم اجتماعى قوى اتاح لهـا ان تواجه التقلبات المناخية أو ما اصبح يعرف بنتائج « التقلب الجوى
Atmospheric instability

كانت المناطق الاولى بشكل عام فى وسط وغرب وشرق أفريقيا الوسطى (ما يعرف بمنطقة الساحل) وجنوب شرق اسيا واجزاء كثيرة من وسط اسيا وشمالها الشرقى ، وغرب امريكا اللاتينية ، وشملت المنطقة الثانية اجزاء ضخمة من اوربا الغربية وبقية السهل الاوروبى العظيم المتوغل داخل أراضى السوفييت الاوروبية ، واجزاء ضخمة أخرى من شرق ووسط الولايات المتحدة وجنوب كندا والاطراف الشمالية الشرقية والغربية من استراليا .

فمن منتصف الستينات بدأ الجفاف و« العطش » يزحف من افريقيا الى جنوب وجنوب شرق اسيا مؤديا الى مجاعات وخسائر فادحة فى الثروة البشرية وفى المراعى وحيوانات الرعى والزراعة ، وامتد الجفاف الى شبه القارة الهندية وبنجلاديش ، أعقبته فيضانات مروعة ثم سنوات أخرى من الجفاف صحبتها موجات من الزلازل ثم موجات المد المدمرة ، وفى السنوات الاخيرة شهدت أوروبا الغربية أسوأ جفاف تعيشه من قرون ، وبدا الامر كما لو كانت الظروف المناخية تعود للسيطرة من جديد على مقدرات اوروبا شرقهـا وغربهـا وأمريكا الشمالية حيث تدخر الانسانية أثمن ثرواتها التكنولوجية وأعظم منجزاتها فى العلم النظرى والتطبيقى وفى التنظيم الاجتماعى ، وبدا الامر كما لو كانت هـذه الثروات والمنجزات مهددة بالفعل بالفناء .

ومن البديهى أن تؤدى هذه الظاهرة الخطيرة الى نشاط علمى مكثف سواء لتفسيرها ، أو لتوقع نتائجها المباشرة أو للتنبؤ بمسارها وتطوراتها فى السنوات القريبة القادمة ، أو لرسم تصور شامل عن احتمالاتها على المدى البعيد .

ولكن الغريب أن تلك التنبؤات جاءت متضاربة ، بل متناقضة الى درجة بلغت من الحدة مبلغا لافتا للنظر . فمن جانب أظهرت مجموعة من الابحاث أن الجفاف يهدد العالم ، بينما أظهرت مجموعة أخرى من الابحاث أن العكس هو الصحيح وأن غالبية مناطق العالم ستكون أكثر « رطوبة » ، وبينما بدأت خطوات عملية تتخذ على النطاق الدولى لمقاومة « زحف الصحراء » على السهول والوديان الخضراء ، وخاصة فى الشرق الاوسط والقرن الافريقى وغرب جنوب افريقيا ، ووسط وشمال استراليا ، وغرب وشمال شبه القارة الهندية وأقصى الغرب الامريكى فى الامريكتين الشمالية



مدينة شيكاغو تحت سماء باردة رمادية وراء سطح بحيرةميتشيجان التى تجمدت هذا الشتاء ... هل تتحول المدينة والبحيرة الى جزء من صحراء جليدية ؟

والجنوبية ، فان الدراسات الاخرى خرجت بخرائط مختلفة ، تقول ان شمال وشرق افريقيا كله ـ بما فيه مصر والسودان ـ وأوروبا والهند والصين وسوريا الكبرى والعراق وغرب استراليا ستكون كلها مناطق « زيادة الرطوبة » ، بينما ستكون اسكندنافيا والوسط الشمالى والجنوبى لامريكا الشمالية وشمال جرينلاند هى مناطق « زيادة الجفاف » ، أما بقية العالم فهى مناطق « عدم التأكد » من مستقبلها المناخى بالنسبة لزيادة أو تناقص نصيبها من المياه والرطوبة .

واجمعت دراسات المعاهد الامريكية والاوروبية على مجموعة من الاحتمالات كأسباب للتقلب الجوى على نطاق العالم على رأسها :

* زيادة غازى ثانى أوكسيد الكربون فى الغلاف الجوى نتيجة تزايد الصناعة وحرق الوقود العضوى الاصل (الفحم والبترول) ونتيجة استئصال الغابات العظمى فى نصف الكرة الشمالى (أوروبا وسيبريا وأمريكا الشمالية) مما أدى الى تناقص كمية الأوكسجين فى الغلاف الجوى . ومع هذا الاختلال الغازى ، بزيادة ثانى اكسيد الكربون الذى يسمح للحرارة بالنفاذ الى سطح الارض من الشمس (كمصدر مضىء) ولا يسمح للحرارة بالافلات ثانية الى الفضاء من الارض (كمصدر معتم) فان الغلاف الجوى يتحول الى ما يشبه « البيت الزجاجى لتدفئة النباتات » ، مع توقع زيادة متوسط درجة حرارة جو الارض درجتين الى ثلاث درجات مع حلول منتصف القرن الواحد والعشرين .

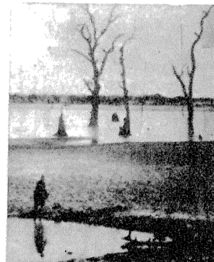
* والسبب الثانى هو التفجيرات النووية ، واستخدام المركبات الجوية (الطائرات النفاثة والصواريخ والاقمار الصناعية) التى تستخدم انواعا من الوقود ، وتطير بسرعات عالية ذات ذبذبات بالغة السرعة ، يؤديان سويا الى تحطيم توازن طبقة معينة من الاوزونات تحيط بالغلاف الجوى ، فيسمح هذا للمزيد من اشعاعات الشمس ولانواع مختلفة من الاشعاعات الكونية بالنفاذ الى الارض دون فرصة لافلاتها الى الفضاء من جديد .

* تزايد كميات الفضلات الكيماوية والنفايات الصناعية التى تلقى عمدا أو نتيجة لاخطاء فى البحار ، مما يؤدى الى افساد كميات متزايدة من مياه المحيطات ، وحجب مسطحات متسعة باستمرار من هذه المياه التى تشترك مع الغابات فى تزويد الارض بالرئات التى تساهم فى تنقية الغلاف الجوى من الغازات التى تسخن بسرعة وتحتفظ بسخونتها لمدد اطول .

ورغم اتفاق البحوث المختلفة على هذه الاسباب التى تدفعهم الى توقع ارتفاع متوسط درجة حرارة الغلاف الجوى للارض خلال اقل من ثلاثة ارباع قرن ، فان النتائج المستخلصة من هذه الاسباب الواحدة تأتى مختلفة تماما .

ان بعض الباحثين يتوقع أن كوكب الارض والحضارة البشرية يواجهان احتمال مرحلة من الاختناق الغازى تحت وطأة درجات متزايدة من السخونة ، ويشيرون الى احتمالات تحول جو الارض بالتدريج الى ما يشبه كوكب الزهرة الذى يجعل درجة حرارة سطحها تتجاوز ٤٠٠ درجة مئوية .

بينما يتوقع باحثون اخرون حلول عصر جليدى شامل أو نسبى جديد ، يحيل نصف الكرة الشمالى على الاقل الى صحراء جليدية قاحلة ، ويشيرون فى هذا الصدد الى شتاء عام ١٩٧٦ ، ثم شتاء العام الحالى ٧٧-١٩٧٨ ، الذى اجتاحت فيه العواصف الجليدية امريكا الشمالية وشمال سيبيريا واوروبا الغربية ، وهبطت معدلات الحرارة حتى فى المنطقة المعتدلة الشمالية الى أقل من أدنى مستوى لها منذ سنوات بعيدة .



البحيرات تتقلص بسبب الجفاف فى فولتا العليا ، والاشجار تجف وتموت فى واحدة من أقسى مناطق الجفاف فى العالم .

ويرد باحثون اخرون متحفظون فى استنتاجاتهم على ذلك التوقع بالقول بأن التغيرات المناخية العظمى التى طرأت على كوكب الارض خلال المليون سنة الاخيرة على الاقل ، لم تحدث فجأة ، ولم تحدث حتى على مدار عدة قرون ، وانها حدثت على امتداد عدة الوف او عشرات الالوف من السنين . وبالتالى فان الاعتماد فى استنتاج مثل تلك التوقعات على تفاوت درجات الحرارة فى سنتين أو حتى فى عشر او خمسين سنة ، لا يعد من قبيل الاستنتاج العلمى .

ويقول هؤلاء المتحفظون ، انه طالما تحددت الاسباب التى تؤدى الى اختلال التوازن الجوى ، وعرف انها أسباب صناعية ، أى تنشأ من تصرفات البشر انفسهم فى عصر الكثافة الصناعية وتغيير وسائل المواصلات الكبرى ، فانه من الممكن التحكم فى هذه الاسباب ومنعها اصلا بالوصول الى بدائل للوقود العضوى ، ولانواع وقود النفاثات والصواريخ ، ومنع تسرب اية نفايات الى البحار ، واستزراع الغابات من جديد فى مناطقها الاصلية او فى الصحارى الشاسعة من الارض حتى يستعيد كوكبنا توازنه الجوى ، وينجو من احتمالات الاختناق بالغازات الساخنة ، او التجمد تحت صحارى الجليد .

عن مجلتى :
« تايم » ١٢ - ٩ - ٧٧
« نيوزويك » ١٢ - ١ - ٧٨



مربعات الحشائش الخضراء على حافة صحراء جوبى الصينية ، زرعها الفلاحون الصينيون لتثبيت الرمال ومنع زحف الصحراء على الحقول ، وتمهيدا لتحويل الصحراء نفسها الى مراع ، ومزارع فى المستقبل .

شركة صناعات البلاستيك والكهرباء المصرية

تفخر بتقديم إنتاجها من جلد الفنيل





ورق الحائط ألوان جذابة

جلد الفنيل من الصناعات المتطورة التى أنتجتها الشركة وبدأت فى إنتاجه عام ١٩٧٣ ويعتبر هذا الإنتاج الأول من نوعه فى الشرق الأوسط يحل مشكلة نقص الجلود الطبيعية فى صناعة الأحذية والحقائب.

- وتنتج الشركة أيضاً جلود التنجيد الإسفنجية طبقاً للمواصفات العالمية.
- وكذا الأقمشة البلاستيك المستعملة فى الملبوسات.

الأسعار مناسبة وملائمة للمستهلك

مسابقة العدد

الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من العلم . آلات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية .. أجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم .

مسابقة مارس ١٩٧٨

بينما تسقط الأمطار صيفا فى شمال السودان الا انها تسقط شتاء فى بورسودان والمنطقة الجبلية المحاذية لشاطىء البحر الأحمر ، وذلك لتعرض هذه المنطقة للرياح التجارية الشمالية الشرقية التى تتحمل ببخار الماء عند عبورها للبحر الاحمر وتسقط مياهها عند اصطدامها بالسفوح الشرقية للجبال فى بور سودان . وهذامثال واحد من امثلة العلاقة بين الوضع الجغرافى والطقس فى بلاد العالم ، فماذا عن المناطق الأخرى ؟

السؤال الأول : متوسط الاختلاف الشهرى فى درجات الحرارة خلال العام يكون أقل ما يمكن فى :

أ) دبلن (على خط عرض ٢ر٥٢° شمالا)

ب) مونتريال (على خط عرض ٣ر٤٥° شمالا) .

ج) موسكو (على خطعرض ٥ر٥٥° شمالا) .

السؤال الثانى : قد يختلف الطقس فى الاماكن التى تقع على خط عرض واحد .

واى مدينة من المدن التالية تتفوق عن غيرها فى المعدل السنوى لسقوط المطر :

أ) شنغهاى (فى الصين) .

ب) اثينا (فى اليونان) .

ج) موتيرى . فى كاليفورنيا بالولايات المتحدة) .

السؤال الثالث : هناك مناطق تترك بدون اى بيانات فى خرائط الطقس حول العالم . وذلك لان :

أ) هذه المناطق لا توجد بيانات طقس عنها .

ب) ليس لها طقس .

ج) الطقس يتغير فيها تغيرات حادة تبعا للارتفاع .

السؤال الرابع : يقع اكبر اختلاف بين متوسط درجات الحرارة فى ابرد شهور السنة واشدها حرارة فى نصف الكرة الشمالى فى مدينة :

أ) وينيبج بكندا .

ب) فيرخويانسك بسيبيرا .

ج) داوسن على الحدود بين كندا والاسكا .

الفائزون فى مسابقة يناير

الفائز الأول

(شطرنج والعاب ممغنطة)

محمد محمد ابراهيم لخليفة

٦ شارع حفناوى اباظه ــ اخر العطار ــ بشبرا

الفائز الثانى

(راديو ترانزستور)

عصام سيد عويس

٦٩ شارع الجهاد ــ المنيرة ــ المنيرة امبابه

الفائز الثالث

(أشتراك بالمجان لمدة سنة)

احمد ابراهيم ابو العلا

مساكن الجلاء ــ عمارة حرف (د) مدخل ١ نمرة ٤

حل مسابقة يناير ١٩٧٨

فى أول يناير ١٩٧٨ يبلغ عمر :

احمد ٣٨ سنة و ١١ شهرا و ١٠ايام .

واخيه ٣١ سنة و ١١ شهراو ٢٢ يوما .

وابيه ٦٥ سنة و ١١ شهرا و ١٦يوما .

وامه ٦٢ سنة و ١١ شهرا و ٧أيام .

الطلاء بالكهرباء

يستخدم الطلاء بالكهرباء فى حماية الاسطح المعدنية وتجميلها كما يدخل فى كثير من الصناعات وعمل القوالب المعدنية .

ويستخدم التيار الكهربائى المستمر فى الطلاء المعدنى بالكهرباء ، وذلك بعد تحويل التيار المتردد العادى الى مستمر . ويمثل الجسم المراد طلاؤه بالكهرباء « المهبط» فى حوض الطلاء ، أما « المصعد » فيتكون من المعدن المطلوب طلاء الجسم به . ويتركب محلول الحوض ذاته من ملح او اكثر من املاح المعدن مع مواد أخرى تتفق مع نوع المعدن المطلوب الطلاء به .

وبمرور التيار الكهربى فى محلول حوض الطلاء يذوب فيه من المصعد قدرا من معدنه مساويا لما يتكون على الجسم (المهبط) ويطليه .

وعند الطلاء بالفضة كما فى طلاء ادوات المائدة الفضية والتماثيل الصغيرة المصنوعة اساسا من الصلب او النحاس ، يستخدم محلول سيانيد الفضة كمادة اساسية فى حوض الطلاء . ويوصل التمثال النحاس (أو الملعقة) فى الدائرة الكهربائية بالقطب السالب من مصدر التيار المستمر (موحد كهربى للتيار المتردد او بطارية سائلة) ويعتبر « المهبط » . اما المصعد فيمكن ان يكون ساقا من الفضة (او قطعة من البلاتين عند الطلاء البلاتينى) . وعندما يمر التيار الكهربائى تنجذب ايونات الفضة نحو التمثال او الملعقة وتفقد شحنتها متحولة الى فضة تلتصق بالتمثال .

وهكذا يغطى التمثال بطبقة رقيقة من الفضة (ا والبلاتين) .

وبعملية تلميع بسيطة بعد رفع التمثال من حوض الطلاء وغسله وتجفيفه يأخذ البريق الفضى وكانه مصنوع من الفضة الخالصة .

ويستخدم الطلاء بالكهرباء الآن لكساد الواح الصلب بالقصدير للاكتفاء بطبقة رقيقة منه توفر كثيرا من التكاليف . وقد كان المتبع فيما مضى هو غمس الواح الصلب فى مصهور القصدير حتى تتغطى بطبقة منه . ولكن وجد أن فى هذه الطريقة مضيعة لمزيد من القصدير الذى يستهلك فى تكوين طبقة اكثر سمكا مما يكفى للطلاء واستيفاء الغرض منه .

كذلك يمكن طلاء الصلب والنحاس بالنيكل أو الكروم او الذهب . والطلاء بالنيكل يحمى المعدن الاصلى من التأثر بالعوامل الجوية .

اما الطلاء بالكروم فيعطى بريقا ولمعانا يجعل المعدن كالمرآة وهو المستخدم فى طلاء الاجزاء المعدنية اللامعة فى السيارات .

ويمكن ايضا طلاء الاجسام غير المعدنية بطبقة رقيقة من المعدن كهربائيا ، وذلك بعد دهانها (تغطيتها بطبقة رقيقة) من الجرافيت لتصبح موصلة للكهرباء وتكمل الدائرة الكهربائية بين مصدر التيار المستمر وحوض الطلاء .

وهكذا يمكن لهواة النحت عمل نسخ من الشمع للتماثيل التى يصنعونها وطلائها بطبقة مناسبة من الجرافيت ثم وضعها فى حوض الطلاء الكهربى لتكتسب طبقة معدنية تحفظ النسخة الشمعية وتعطيها صلابة المعدن وبريقه .

متحف العلوم يشجع هواة الكهرباء الألكترونيات

يقدم متحف العلوم بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا عروضا خاصة لهواة الالكترونيات والمهتمين بتطوراتها فى معرضه المقام حاليا بمبنى القبة السماوية بسراى النصر بارض المعارض بالجزيرة ، كما يشرف على نادى الكهرباء والالكترونيات الذى يعقد اجتماعاته الساعة الرابعة مساء الاربعاء من كل اسبوع .

وتشمل معروضات قسم الكهرباء والالكترونيات فى معرض المتحف بالقبة السماوية مجموعات كاملة تحكى قصة تطور التلغراف

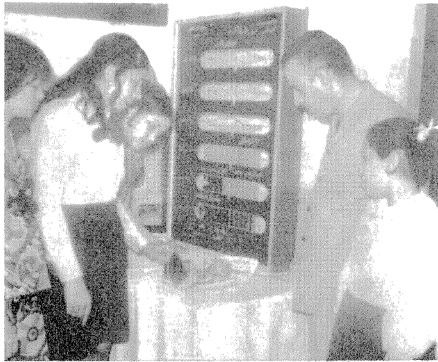
والتليفون ودائرة الكترونية تعمل ومفروودة على لوحة توضيحية لجهاز التليفزيون . وكذلك دوائر الكترونية مبسطة لاجهزة الراديو . ومجموعة كاملة لتطور صمامات الارسال والاستقبال ، وجهاز ليزر نبضي يشرح خصائص اشعة الليزر ويستطيع الزائر ان يرى بنفسه كيف يخترق شعاع الليزر رقيقة معدنية ويحدث ثقبا فى « شفرة الحلاقة » مثلا .

ويشمل نشاط نادى الكهرباء والالكترونيات بمتحف العلوم تركيب ودراسة الدوائر الالكترونية المختلفة وكذلك اجراء الاختبارات على الدوائر التى يصنعها الاعضاء خارج النادي (فى منازلهم) وذلك بالاستفادة بالاجهزة المتطورة التى يقدمها لهم المتحف مثل مولدات الترددات الصوتية والترددات العالية للكشف عن دائرة الصوت ودائرة الاستقبال الراديو ، وجهاز الرأسم الإلكتروني لدراسة خصائص الموجات الكهربائية والصوتية .

وفى فرع متحف العلوم باسيوط مجموعة كاملة من المعروضات التى تشرح خصائص التيار الكهربى واستخداماته والاجهزة الكهربائية والالكترونية . ويشترك فيالاشراف عليه متحف العلوم بالقاهرة وجامعة اسيوط .

كذلك تمثل الالكترونيات قسما هاما فى فرع متحف العلوم بدمياط ونادي العلوم به الذى يتعاون فى الاشراف عليه وتنشيطه الاخصائيون بمتحف العلوم وموجهو العلوم بمنطقة دمياط التعليمية ومحافظة دمياط .

كما يمكن لنوادي العلوم القائمة في قصور الثقافة والمدارس ومراكز تجمعات الشباب المختلفة الاستفادة من مجموعة الافلام الخاصة بالالكترونيات والعروض السينمائية المجانية التى يقدمها متحف العلوم.



الدراسة النظرية والتطبيق العملى يجتمعان فى متحف العلوم بالقاهرة وفروعه بالمحافظات الاخرى



الاسم : ....

العنوان : ....

البلدة : ....

كوبون حل مسابقة مارس ١٩٧٨

١ ــ متوسط الاختلاف الشهرى فى درجات الحرارة خلال العام يكون اقل ما يمكن فى مدينة ــــــــ

٢ ــ اكثر المدن تفوقا فى معدل سقوط المطر سنويا هى مدينة ــــــــ

٣ ــ تترك مناطق بدون بيانات فى خرائط الطقس العالمية لان ــــــــ

٤ ــ اكبر اختلاف فى أبرد واحر شهور السنة يقع فى مدينة ــــــــ

ترسل الاجابات الصحيحة الى اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى بريد مجلس الشعب ــ القاهرة .

تقويم مارس

جميل على حمدى

مارس هو شهر الاعتدال الربيعى الذى يقع فى اليوم الواحد والعشرين منه ·

وتبدأ فى الربيع دورة جديدة فى الحياة والتغيرات الدوريةسمةكونية شاملة · فتحدث فى الخلية الحية عمليات معينة يرصدها العلماء فى اوقات دورية · وكذلك تحدث عمليات حيوية داخل العضو الحى باعتباره مجموعة من الخلايا والانسجة المختلفة المجتمعة لتأدية وظائف معينة كعضو واحد ، كذلك الحال بالنسبة للفرد نباتا كان او حيوانا او انسانا باعتباره مجموعة من الاعضاء · ثم فى الجماعة المكونة من عدة افراد نجد ايضا تأكيدا بان التكرار الدورى قانون اساسى فى هذا الوجود ·

واذا عدنا الى ما هو ابسط من الخلية ، ونظرنا الى الذرة المادية لوجدناها نواة تحيط بها سحابة من الكهارب (الالكترونات) يتخذ كل الكترون منها مدارا يتحرك فيها حول النواة حركة دورية ايضا ·

وقد تختلف الفترة الزمنية للدورة الواحدة مما هو اقصر من المليثانية (واحد على الف من الثانية) الى ما هو اطول من العام او القرن من الزمان ·

واذا القينا نظرة على البيئة الطبيعية المحيطة بنا لوجدنا هناك ثلاثة انواع واضحة جدا من الدورات الجغرافية الفيزيقية : ترتبط احداها بالدورة اليومية للارض حول نفسها ، وترتبط الاخرى بالدورة السنوية للارض حول الشمس ، وترتبط الثالثة بالدورة الشهرية للقمر حول الارض ·

الساعة البيولوجية ؟

وتنشأ من تداخل هذه الدورات الاساسية دورات اخرى للظواهر



الطبيعية المختلفة المؤثرة على الحياة الموجودة فى كوكبنا الارض .

مثل الليل والنهار واختلاف الفصول وحركات المد والجزر ، والرياح الموسمية .. وقد أصبحت الاحياء تتميز فى محاولاتها التكيف مع هذه المتغيرات الطبيعية الدورية بسلوك دورى هو الآخر نشأ عنه ما يطلق عليه اليوم التوقيت البيولوجى أو «الساعة البيولوجية» ويقصد بذلك انتظام حدوث تغيرات جسمانية معينة فى الكائن الحى نباتا كان او حيوانا او انسانا حتى فى غياب المؤثر الخارجى الذى كان يرتبط معه فى تزامن مشترك .

ومن ابسط الامثلة على ذلك هو تحديد مواقيت النوم والاستيقاظ . فمن دأب وهو فى القاهرة مثلا أن ينام فى العاشرة مساء ويستيقظ فى الخامسة صباحا ، يجد نفسه اذا سافر بالطائرة الى نيويورك يشعر بالرغبة فى النوم — وقد يغلبه النعاس فعلا — فى الساعة الرابعة او الخامسة بعد الظهر والشمس لاتزال تملأ السماء وكأنه فى سهرة طويلة لساعة متأخرة من الليل ! ثم تبدأ « الساعة البيولوجية » عنده تكيف ضبطها على التوقيت الجديد بعد يوم او أكثر حتى تستقر على التوقيت الجديد .

وهذا ما يقلق الطيارين قائدى الطائرات على الخطوط الجوية الممتدة شرقا وغربا عبر المحيطات . ولذا يفضلون العمل على الخطوط التى تمتد شمالا وجنوبا بين العواصم التى يختلف التوقيت فيها كثيرا عن تلك التى تمتد شرقا وغربا .

وكما قلنا فليس اختلاف الليل والنهار هو المؤثر الخارجى الوحيد الذى تضبط عليه « الساعة البيولوجية » للانسان . فمن احدث الدراسات القائمة لتبين مدى العلاقة بين تقلبات الطقس ومزاج الانسان وخاصة فى فصل الربيع مايلى .

تقلبات الطقس والمزاج :

ان المتأمل لسلوك الحيوانات فى الحقل يستطيع ان يتنبأ بقدوم منخفض جوى عاصف بدون ان يكون عنده بارومتر لقياس التغير فى الضغط الجوى . فجميع حيوانات القرية من الخيل والابقار والماعز والدجاج والكلاب والقطط تعتريها تغيرات سلوكية معينة مع قدوم العواصف وذهابها . كذلك الانسان كثيرا ما تتغير طباعه تبعا لتقلبات الطقس من غير ان يدرى . ولو رصد اى واحد منا تغيرات مزاجه لوجد ان هناك علاقة بين انخفاض زئبق البارومتر والاوقات التى يحس فيها بالضيق والسقم والتعرض للصداع ووجع الدماغ !

ولكن لماذا يكون لتغير الطقس كل هذا التأثير الخطير على الحيوان والانسان ؟

يفسر ذلك الدكتور كلارنس ميلز استاذ الطب التجريبى بجامعة سنسناتى الامريكية بتجربة بسيطة مؤداها انك اذا أطبقت بيدك بشدة على قطعة من الاسفنج ودفعتها فى اناء به ماء ، ثم خففت الضغط على قطعة الاسفنج فانها ستتمدد وتمتص ماء الاناء . واذا عدت وضغطت عليها فانها تطلق الماء فى الاناء مرة اخرى .

كذلك الحال بالنسبة لانسجة الجسم عند الكثيرين منها . فتمتص الماء من داخل القناة الهضمية عندما يقترب مجىء منخفض جوى عاصف ويبلغ مقدار الماء الممتص اكثر من كيلوجرامين عند بعض الاشخاص فى هذه الاحوال نتيجة لما يشربونه من السوائل لمواجهة الشعور بالعطش وتعويض الماء الممتص من القناة الهضمية .

ومثل هذا التمدد فى انسجة الجسم وتحميلها بالماء قد يجعل الانسان يشعر « بالوخم » كما يقول الدكتور ميلز . كما تظهر آثار ذلك بوضوح أكثر وبصورة مزعجة فى المخ الذى لا تسمح له عظام الراس بالتمدد كثيرا .

وبذلك فكلما زاد امتصاص الماء كلما زاد الضغط فى انسجة المخ وزاد اغلاق موارد الدم اليه ، وانخفضت القدرة على التفكير والتصرف السليم . وهكذا يمكن تفسير التصرفات الطائشة التى تبدر من الناس عندما ينخفض الزئبق فى البارومترات (اى ينخفض الضغط الجوى وتثور الرياح) .

وتجلب هذه الانخفاضات الفجائية فى الضغط الجوى امراض البرد التى تصيب الانف والحنجرة والرئتين ، ويشترك فى ذلك ارتفاع درجة الرطوبة فى الجو والرياح والتغيرات الفجائية فى درجة الحرارة ، كما يشترك ايضا (كما يقول الدكتور ميلز) انخفاض حيوية انسجة الانف والحنجرة والقصبة الهوائية نتيجة لانتفاخها مع انخفاض الضغط الجوى .

كذلك يحس بتغيرات الضغط الجوى المرضى بالقرحة والامراض الروماتيزمية .

وتتدخل عوامل ذاتية فى مدى استجابة فرد دون آخر لهذا التغير فى الطقس .. وليس هناك من لديه مناعة كاملة ضد تقلبات الطقس وبالنسبة لفصول السنة الاربعة فان الربيع هو اكثرها تقلبا فى الطقس ويحدث خلاله أكبر عدد من فترات تغير الهبوط والارتفاع فى الضغط الجوى .

وفى مصر يتعرض الجزء الشمالى من الجمهورية لاكبر عدد من النوات البحرية خلال شهر مارس التى تنشأ عن منخفضات جوية فى المناطق المحيطة فى اوروبا وافريقيا كما تشتد فى مارس وابريل رياح الخماسين الحارة المحملة بالرمال .

أنت تسأل والعلم يجيب

أ. د. احمد مدحت شمس الدين
د. محمـد الكحكي
أ. د. محمد القلواهيرى
د. محمـد رامى
أ. د. عدلى سلامة
أ. د. محمد امين طه
مهندس عبد العال مصطفى عبد الله
مهندس جرجس فهيم سليمان

*** هـذا الباب ، هدفه محاولة الإجابة على الاسئلة التي تعن لنا عنـد مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات ـ بالطبع ـ لاساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .**

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديميه البحث العلمى ـ القاهرة .

*** امكن تحويل الاكسـوجين الى بودرة تستخدم لاسعاف الجروح بدلا من ماء الاكسـوجين ، اريد ان اعرف كيف يتم ذلك وفوائد هذه البودرة ؟؟**

احمد كامل حسن حسنى
مدرسة المعادى الثانوية

** لا يمـكن تحـويل غـاز الاكسوجين الى بودرة ، فكما نعرف فان الاكسوجين غاز موجـود فى الهواء المحيط بنا ، ويمـكن فقط تحويله ـ وبصعوبة ـ الى سـائل وذلك بضغطه وامداده عـدة مرات وتبعا لنظام معين وبطرق تكنولوجية غاية فى التعقيد .

وما هو معروف لنابالعامية كماء الاكسوجين هـو فى الحقيقة مركب كيميائى خاص يعرف باسـم فوق اكسيد الهيدروجين ورمزه الكيميائى ن ٢ أ ٢ ، ومن خصائص هذا المركب تكسره بسهولة الى ماء واكسوجين نشيط حسب المعادلة ٢ ن ٢أ ٢ = ٢ ن ٢أ + أ٢

ويستفاد من هذا الاكسـوجين النشيط فى الناحية الطبية فى تطهير الجروح ، كما أن له استخـدامات صناعية وكيميائية اخرى كثيرة .

وما يستفهم عنه السـائل من تحويل الاكسوجين الى بودرة هو فى الحقيقة احد المركبات الصلبة التى تتكسر بسهولة ـ وفى وجود الماء ـ لتعطى الاكسوجين النشيط ، كما هو الحال مع مركب فوق اكسيد الهيدروجين السابق الاشارة اليه .

دكتور
احمد مدحت شمس الدين
استاذ الكيمياء الفيزيقية
بالمركز القومى للبحوث

* □ *

*** اننى اصاب بالتهاب اللوزتين عـدة مرات فى العام .. فهـل استاصلها ؟**

علما بانى ابلغ من العمر ٣٢ عاما
اسماعيل على خليفة ـ طنطا

** اللوزتان كمـا هو معروف لهما دور فى مقاومة الميكروبات التى تدخل للجسم عن طـريق الفم اى عن طريق الاكل او الانف ، اى عن طريق التنفس ـ لكن قـد تضعف مقـدرتهما على المقاومة ويصبحا بؤرة لتكاثر الميكـروبات ، وبالتالى مهاجمة الجسـم وعنـدئذ ينصح باستئصالهما .

لكن قبل النصح بالجراحة يجب البحث عما اذا كانت هناك اسباب لضعف الجسـم او لضعف البلعوم امام الميكروبات ، وهذه الاسباب قد تكون عامة مثل اى مرض عام او اسباب موضعية مثـل التهاب بالجيوب الانفية ، او اسباب تؤدى الى انسداد الانف كما ان تسويس الاسنان قد يكون احد هذه الاسباب لذا يجب علاج هذه الاسباب ان وجدت قبـل التفكير فى اجـراء الجراحة على ان الجراحة فى حد ذاتهـا مأمونة وبالنسـبة للسن ـ فالقياس بالسن الصحى وليس بالسن الزمنى ـ هـو الذى يمنع اجراء الجراحة .

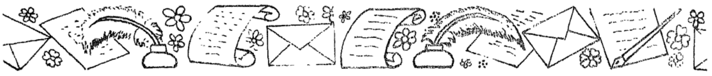
دكتور
محمد الكحكي
استاذ الانف والاذن والحنجرة
طب عين شمس

* □ *

*** ما سبب عرق اليدين بكثرة شتاء وصيفا ؟ وما سبب القشـور التى تظهر على اليدين ؟**
محمد محمد خضيرى
محافظة سوهاج

* عرق اليدين والقدمين صفيا وشتاء له اسـباب كثيرة ولـكن الغالب فى مثل تلك الحـالات هى حالات عصبيـة نفسيـة وتتعلق بالعصب الثمبثاوى والعـلاج اما موضـعى او داخلى او بواسـطة اشعة اكس لدى الاخصـائى او بعملية العصب الثمبثـاوى عنـد اخصائى الجراحة .

اما القشور التى تصيب اليدين والرجلين عدة مرات فى السنة فلها



اسباب كثيرة اهمهـــا نقص بعض الفيتامينات وايضا زيادة الحساسيه كما فى الاكزيما القشرية او امراض اخرى مثل مرض الصدفية اوبعض التهابات الجلـــد ثم تقشره نتيجة تهيجات او كيماويات او تعـــرض للشمس (حرق الشمس) الخ .. ولذلك ننصح بالفحص لدى الطبيب المختص لمعرفة سبب ونوع القشور.

دكتور محمد الظواهرى
استاذ طب الامراض الجلدية
جامعة القاهرة

* □ *

*** لماذا يصاب لاعبـــو الكـــرة بالكارتلدج ؟ وهل له عـــلاج غير الجراحة ؟ ويصـــاب لاعبو الكرة بتمزق العضلات ..**

محمد حلمى معرض
بنك مصر ـ ابو كبير

** يوجد بكل مفصـــل للركبة غضروفان هلاليـــان خارجى وداخلى وظيفتهما امتصـــاص الصدمات بين عظام الركبـــة وتوزيع ســـائل الســـيونوفى المغذى للغضـــاريف المحيطة لعظام الركبة ، ولا توجـــد شرايين مغذية للغضروفين الهلاليين (الكارتلدج) لذلك لا يمـــكن أن يلتئم قطع الغضروف ولا علاج له الا بالجراحة اى استئصاله جراحيا..

ولاعبوالكرة والتنس والاسكواتش معرضون للاصابة بقطع الغضروف أكثر من غيرها من الرياضيات .

ولقطع الغضروف يجب ان يحدث التواء على الركبة المحملة على الارض بثقل الجسم والتواء الجســـم فى الجهة المضادة . ويمكن تشـــخيص قطع الغضروف بوصف الاصابة ثم بالاشعة الملونة والمنظار للركبة .

دكتور
محمد رامى
جراحة العظام

*** لماذا تبدو بعض النجوم زرقاء اللون واخرى صفراء او حمراء ؟**

احمد خلاف احمد
سوهاج غرب سوهاج

** من المعروف ان النجـــوم منابع للطاقة تبعث الينا باشعـــة مختلفة فى جميـــع امواج الطيف الـــذى ينتشر من اشعـــة اكس ، فالاشعة البنفسجيـــة ، فالضـــوء المرئى ، فالاشعة الحمـــراء الى ان تصل الى اشعة الراديوم .

وقد تمكن الفلكيون اواخر القرن الماضى واوائل القـــرن الحالى من تصـــنيف النجـــوم وفقا لالوانهـــا المختلفة ، فهناك نجوم زرقاء اللون، واخرى صفراء او حمراء ، وهناك ايضا نجوم تشـــبه محطات الاذاعة تبعث باموا ج ، كمـــا يتوقف ايضـــا على المدة التى قضـــاها منـــذ بدء تكوينه ، فالنجوم الحمـــراء اقل حرارة من النجـــوم الصفـــراء ، والنجـــوم البنفسجية ازيـــد فى حرارتها من النجوم الزرقاء وهكذا.

وتعتبر الشمس احـــد النجـــوم المتوسطة ، لونها أصفـــر ، ودرجة حرارة سطحها ٥٦٠٠ م ، وتشـــبه النجوم فى ذلك قطعة الحديد عند تسخينها ، اذ يبدو لونه احمر فى البداية ، ثم يتحول الى الاصفر ، ثم الى الازرق عند درجات الحرارة العالية .

ا. د. عدلى سلامة
نائب مدير معهد الارصاد
بحلوان

*** مـــا هى الهرمونات ، وماذا تعمل ؟**

احمد خلاف احمد
سوهاج ـ غرب سوهاج

** الهرمونات عبارة عن مواد كيماوية تؤثر على اجهزة الجســـم المختلفة فيمـــا تختص بالتفاعلات الفسيولوجية وتفرزها غـــدد تسمى بالغدد الصماء لانها تفرز هذه المواد مباشرة فى الدم وليس فى قنوات خارجية وكلها تحت سيطرة الغدة النخامية التى توجد اســـفل المخ بقاع الجمجمة وهى مهمة جـــدا وحيوية لاستمـــرار وتنظيم وظائف الاعضاء فى ظروف الحياة المختلفة.

دكتور
محمد امين طه
استاذ المسالك البولية
طب عين شمس

* □ *

*** كيف استخدمت ظاهرة المد والجزر فى انجاز عملية العبور ؟**

احمد مهنى صالح
الجمهورية العراقية ـ
كلية العلوم

** حركة المد والجزر فى مياه البحر هى عبـــارة عن امواج طويلة لها طول معين ومدى وزمن دورى معين ، وعنـــدما تكون الموجة عنـــد قاعها يقال ان هناك جزرا، وعندما تكون الموجة عنـــد قمتها يقال ان هناك مدا .

اى ان المد هـــو اعلى منســـوب لمستوى المياه فى البحر او البحيرة، والجزر هو اقل منسوب لمستوى الميـــاه . والزمن الواقع بين اعلى منسوب واقل منسوب يتحدد بحسب شكل المد، حيث انه يوجد مد يومى ومد نصف يومى ، ففى حالة المد النصف يومى يتكرر وصـــول المـــاء لاعلى مستوى او منســـوب له كل ١٢ ساعة تقريبا ، اى أن الزمن الذى يمضى بين اعـــلى واقل منســـوب

حوالى ٦ ساعات ، أما مدى موجا المـد فهى تختلف من مكان لآخر ، فهى تتراوح بين صفر ، ٨ أمتار .

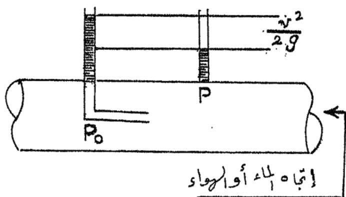
وعند مدخل قناة السـويس من جهة الجنوب يبلغ مدى موجات المد حوالى ٥ر١ متر .

لذلك ـ فانه يلزم ان يتم العبور خلال ٦ سـاعات معينة اى ثلاث سـاعات قبل الوصـول الى اعلى منسوب وثلاث ساعات بعد الوصول اليها ، لانه فى هذه الفترة يمكن نقل المعدات العسكرية من فوق الكبارى المتحركة او العائمة بسـهولة الى البر ، أما فيما عدا ذلك يبدأ سطح البحر فى الانخفاض ليصل الى اقل منسـوب له وفى هذه الحالة يصعب نقل هذه المعدات الى الشـاطىء الا بواسطة الرفع وهى عمليـة صعبة جدا اثناء الحروب وتشكل خطورة كبيرة .

ولهذا السـبب يجب معرفة موعد اعلى منسـوب على وجه الدقة فى اليوم المطلوب العبور فيه .

جرجس فهيم سليمان
معهد علوم البحار والمصايد

$$P_o - P = \frac{v^2}{2g}$$



*** ما هى العقدة البحرية ؟ وكم تساوى بالامتـار ؟ وكيف تعـرف السفينة سرعتها به ؟**

* □ *

خالد يوسف عبد الحفيظ شلبى

** العقدة البحرية مقيـاس للسرعة وتساوى ميلا بحريا/ساعة والميل البحرى = ٦٠٨٠ قدما = ٨٥٣ر١ كيلو متر .

اما كيف تعرف السفينة سرعتها به بواسطة اى جهاز من اجهـزة قيـاس السرعة العادية وابسـطها هو قياس الفرق بين الضغط الكلى والضغط العادى وحسـاب السرعة من فرق الضغطين .

وهذه الطريقة كانت تستعمل فى السفن والطائرات على السـواء الا انه حاليا تسـتعمل اجهـزة اكثر تقدما واكثر دقة لتحديد السرعة .

مهندس
عبد العال مصطفى عبد الله
معهد علوم البحار والمصايد
« اكاديمية البحث العلمى »

أصدقاء العلم

* كتب القارىء النشيط عبد المنعم متولى حسن ببكالريوس علوم جامعـة الزقازيق يقول انه نادم على تسرعـه فى الحكم على مجلة العلم حين تاخـرت فى الـرد على سؤال ارسله لها فاخذ يحدث اصـدقاءه من انها لا تهتم برسائل القراء .. ولـكنه احس بالندم القاسى حينما قرا فى العـدد الماضى الرد على سؤاله.. ويطلب ان تعتبره المجلة صديقا دائما . شكرا يا سيد عبـد المنعم على صداقتك .. وتاكد اننـا ننشر كل الرسائل حسب اولوية الوصـول وفى مساحة يحكمها عدد صفحات المجلة ..

* احمد خلاف احمد ـ سوهاج .. من اصدقاء المجلة يقول :

فى خلال مدة قصيرة حازت المجلة المركز الاول بين المجلات العلمية ويتمنى لها كل تقدم وازدهار نحو الطريق السليم بـدون اطراء او نفاق او السير فى طريق الباطل الذى سار فيه اغلب الناس فى مجتمعنـا هذا مجتمع العلم والايمان ..

شكرا لك على اعجابك بمجلتنا العلميـة وحسن ظنك بالقائمين عليها وبرسالتها من توخى الدقة فى اختيار الكاتب والمادة العلمية والموضوعات التى ترتبط بحياة الجماهير .

* الدكتور محمد عبد الحميـد شاهين مدرس علم الحيوان المساعد بكلية التربيـة ـ عين شمس يقول .. شكرا بالغا لما تقدمه المجلة من موضوعات تهم قطاعا كبيرا على مستوى الجمهورية ومعاهدها وكلياتها ... ويتمنى ان تتاح له فرصة الكتابة فى المجلة والمجلة ترحب بك وبكل ما هو يصلح للنشر من موضوعات علمية مفيـدة ونحن نفرد الصفحات لكل ذى موهبة فى الكتـابة العلمية ..

* الطالب محمد محمد ابراهيم خليفـة ـ علوم عين شمس يرجـو من المجلة دوام الاهتمام بالكلمات المتقاطعة التى تساهم فى تزويد معلومات الجماهير .. ويرجـو من المجلة أيضا ان تهتم بكل جديد فى قطاع البحث العلمى ..

والمجلة يا اخ محمد ترحب بكل مقترحاتك وتشكرك على رسالتك الرقيقة وسـتحقق رغباتك باستمرار وترحب بك صديقا ..

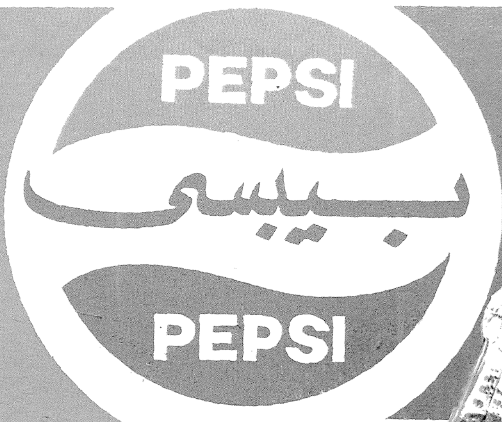


الشركة العامة للبترول

هى أول شركة وطنية ١٠٠٪ تمارس
نشاط البحث عن البترول وإنتاجه

وتمتلك الشركة بمنطقة الصحراء
الشرقية حقول : غارب وبكر وكريم
وعامر وشقير وأم اليسر والعيون
وخير
وبسيناء حقول :
رأس سدر وعسل ورأس مطارم

إن الشركة وهى تؤدى لهذا العمل
تقوم بدورها الوطنى الطبيعى لزيادة
إنتاج جمهورية مصر العربية من البترول
ونجاح الشركة فى تأدية رسالتها إنما
يرجع إلى الجهود المخلصة لفنانيها ،
وإيمانهم بالأهداف القومية لأمتهم


PEPSI
بيبسي
PEPSI


pepsi



• أسماك هادئة .. لكنها سامة !

• السمع .. قبل البصر .. لماذا ؟

• طفلك .. دعيه يستمتع بالرضاعة الطبيعية

ومن الصوف أيضا يصنعون البوابات !

١٠ ق